

**ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ**



**ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΧΡΟΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΑΝΔΡΩΝ
ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΩΝ ΣΕ ΑΓΩΝΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ**

Κουσούλη Βασιλική Γαρυφαλιά

Πτυχιακή Εργασία

Τομέας Αθλοπαιδιών

Ειδικότητα Πετοσφαίρισης

Φεβρουάριος 2019

© Copyright

Κουσούλη Βασιλική

Σχολή Επιστήμης Φυσικής Αγωγής και Αθλητισμού

Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Εθνικής αντιστάσεως 41, 172 37, Δάφνη, Αθήνα

Επιβλέπουσα καθηγήτρια

Μπαρζούκα Καρολίνα

(Επίκουρη Καθηγήτρια)

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΧΡΟΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΑΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΩΝ ΣΕ ΑΓΩΝΕΣ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ

Περίληψη

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η σύγκριση των χρονικών παραμέτρων μεταξύ ανδρών και γυναικών σε αγώνες πετοσφαίρισης υψηλού επιπέδου. Επί πλέον σκοπός ήταν να βρεθεί η ποσοστιαία αναλογία εφαρμογής των δεξιοτήτων τους. Για το σκοπό αυτό κατεγράφησαν και αξιολογήθηκαν μέσω παρατήρησης βίντεο 20 αγώνες της ημιτελικής και τελικής φάσης του παγκοσμίου πρωταθλήματος (10 ανδρών και 10 γυναικών) Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε ένας υπολογιστής hp DESKTOP-NCT78E6 και η χρονική δομή μετρήθηκε με το ψηφιακό χρονόμετρο του βίντεο. Για τη στατιστική επεξεργασία των δεδομένων χρησιμοποιήθηκε η περιγραφική στατιστική. Για τη σύγκριση των ΑΕ μεταξύ των σετ, των περιόδων, των επαφών ανά φύλο χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ANOVA και για τις στατιστικά σημαντικές διαφορές έγινε ο έλεγχος Tukey. Για τη συσχέτιση των δύο εξαρτημένων μεταβλητών, του Μ.Ο. διάρκειας του ΑΕ και του διαλείμματος καθώς και του αριθμού των επαφών με τη μπάλα χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης pearson. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι ο ενεργός χρόνος παιχνιδιού ήταν το 1/6 για τους άνδρες του συνολικού χρόνου παιχνιδιού και 1/5 για τις γυναίκες ενώ το υπόλοιπο ήταν διάλειμμα (νεκρός χρόνος). Στους άνδρες ο Μ.Ο. του Αγωνιστικού επεισοδίου (ΑΕ) ήταν 5,628 sec ενώ για τις γυναίκες 6,881 sec. Το διάλειμμα δε για τους άνδρες ήταν 34,2795 sec ενώ για τις γυναίκες 32,952 sec. Από την άλλη στους άνδρες ο Μ.Ο. του Αγωνιστικού επεισοδίου (ΑΕ) ήταν 6,698 sec (χωρίς το ψευτοράλι) ενώ για τις γυναίκες 7,603 sec (χωρίς το ψευτοράλι). Η τεχνική δεξιότητα που χρησιμοποιήθηκε περισσότερο και από τα δύο φύλα ήταν η επίθεση και μετά η πάσα. Βρέθηκε διαφορά μεταξύ φύλου ως προς ΑΕ και το ΑΕ σε όλα τα σετ και στις τρεις περιόδους. Συμπερασματικά βρέθηκε ότι οι άνδρες είχαν μικρότερο Μ.Ο. ΑΕ σε σχέση με τις γυναίκες σε όλα τα σετ και όλες τις περιόδους.

Λέξεις κλειδιά: πετοσφαίριση, αγωνιστικό επεισόδιο, δεξιότητες, διάλειμμα, ενεργός χρόνος υψηλό επίπεδο

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περίληψη.....	σελ.iii
Πίνακας περιεχομένων.....	iv
Κατάλογος πινάκων.....	v
Κατάλογος γραφημάτων.....	vi
Κατάλογος εικόνων.....	vii
1.Εισαγωγή.....	1
1.1 Ορισμός και διατύπωση του προβλήματος.....	1
1.2 Σημασία της έρευνας.....	1
1.3 Ερευνητικά ερωτήματα.....	2
1.4 Περιορισμοί της έρευνας.....	2
1.5 Διευκρίνιση όρων.....	3
2.Βιβλιογραφική ανασκόπηση.....	4
2.1.Ιστορική αναδρομή.....	4
2.1.1.Ιστορία της πετοσφαίρισης: Αλλαγές και τροποποιήσεις κατά την πάροδο των χρόνων	4
2.2. Η Πετοσφαίριση.....	6
2.3.Αγωνιστικό επεισόδιο.....	10
2.4.Αγωνιστικό επεισόδιο στους άντρες.....	12
2.4.1 Επαφές με την μπάλα (άντρες).....	12
2.5.Αγωνιστικό επεισόδιο στις γυναίκες	13
2.5.1.Επαφές με την μπάλα (γυναίκες).....	13
2.6. Αγωνιστικές διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών	13
2.7.Τεχνικά αγωνιστικά στοιχεία	14
2.7.1.Σερβίς.....	14
2.7.2.Υποδοχή του σερβίς.....	15
2.7.3.Πάσα με δάχτυλα.....	15
2.7.4.Μανσέτα ή πάσα με τους πήχεις (άμυνα).....	16
2.7.5.Επίθεση.....	16
2.7.6. Μπλοκ.....	17
3.Μεθοδολογία.....	σελ. 18
3.1 Δείγμα.....	18
3.1.1 Οι αγώνες που αναλύθηκαν.....	18
3.2 Διαδικασία και όργανα της μέτρησης.....	19
3.3.Μεταβλητές.....	20
3.4.Στατιστική ανάλυση.....	20
4. Αποτελέσματα.....	21
4.1.Αποτελέσματα ανδρών.....	21

4.1.1. Οι χρονικές παράμετροι σε αγώνες Πετοσφαίρισης ανδρών της τελικής φάσης Παγκοσμίου Πρωταθλήματος	21
4.1.2. Ο Μ.Ο. των αγωνιστικών επεισοδίων των ανδρών ανά σετ.....	22
4.1.3. Ο Μ.Ο. των αγωνιστικών επεισοδίων των ανδρών ανά περίοδο.....	24
4.1.4. Οι παράγοντες οι οποίοι συνθέτουν το συνολικό χρόνο διαλείμματος στους άνδρες	25
4.1.5. Συσχέτιση αγωνιστικών επεισοδίων με το Μ.Ο. των επαφών (άνδρες).....	26
4.1.6. Ο αριθμός των επαφών ανά δεξιότητα και η ποσοστιαία αναλογία τους στους άνδρες.....	26
4.2. Αποτελέσματα γυναικών.....	27
4.2.1. Οι χρονικές παράμετροι σε αγώνες Πετοσφαίρισης γυναικών της τελικής φάσης Παγκοσμίου Πρωταθλήματος.....	27
4.2.2. Ο Μ.Ο. των αγωνιστικών επεισοδίων των γυναικών ανά σετ.....	28
4.2.3. Ο Μ.Ο. των αγωνιστικών επεισοδίων των γυναικών ανά περίοδο.....	30
4.2.4. Οι παράγοντες οι οποίοι συνθέτουν το συνολικό χρόνο διαλείμματος στις γυναίκες	31
4.2.5. Συσχέτιση αγωνιστικών επεισοδίων με το Μ.Ο. των επαφών (γυναίκες).....	32
4.2.6. Ο αριθμός των επαφών ανά δεξιότητα και η ποσοστιαία αναλογία τους στους άνδρες.....	32
4.3. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΦΥΛΩΝ	33
4.3.1. Συνολικός πραγματικός χρόνος και συνολικός χρόνος διαλείμματος	33
4.3.2. Οι παράγοντες οι οποίοι συνθέτουν το συνολικό χρόνο διαλείμματος ανά φύλο	34
4.3.3. Σύγκριση μεταξύ των ανδρών και των γυναικών αναφορικά με το Μ.Ο. των ΑΕ και των διαλειμμάτων	σελ. 35
4.3.4. Σύγκριση μεταξύ των ανδρών και των γυναικών αναφορικά με το Μ.Ο. των ΑΕ ανά σετ	σελ. 35
4.3.5. Σύγκριση μεταξύ των ανδρών και των γυναικών αναφορικά με το Μ.Ο. των ΑΕ ανά περίοδο	36
4.3.6. Σύγκριση των ανδρών και γυναικών ως προς το Μ.Ο. των επαφών	36
5. ΣΥΖΗΤΗΣΗ	38
6. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	42
7. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ	43
8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	44
9. Ευχαριστίες.....	49

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΠΙΝΑΚΩΝ

Πίνακας 2.1. Μέσος όρος αγωνιστικού επεισοδίου με και χωρίς ψευτοράλι μέσα στην πάροδο των τελευταίων χρόνων υψηλού επιπέδου ανδρών	12
Πίνακας 2.2. Μέσος όρος επαφών μέσα στην πάροδο των τελευταίων χρόνων υψηλού επιπέδου ανδρών	12

Πίνακας 2.3. Μέσος όρος αγωνιστικού επεισοδίου με και χωρίς ψευτοράλι μέσα στην πάροδο των τελευταίων χρόνων υψηλού επιπέδου γυναικών	13
Πίνακας 2.4. Μέσος όρος επαφών μέσα στην πάροδο των τελευταίων χρόνων υψηλού επιπέδου γυναικών	13
Πίνακας 2.5. Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων μεταξύ ανδρών και γυναικών	13
Πίνακας 3.1. Τα παιχνίδια των ομάδων που αναλύθηκαν για τους άνδρες	18
Πίνακας 3.2. Τα παιχνίδια των ομάδων που αναλύθηκαν για τις γυναίκες	18
Πίνακας 4.1. Ο μέσος όρος ΑΕ, το N, η τυπική απόκλιση, το ΑΕ, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ΑΕ ανά σετ ανδρών	22
Πίνακας 4.2. Ο μέσος όρος ΑΕ, το N η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά σετ χωρίς το ψευτοράλι ανδρών	22
Πίνακας 4.3. Ο μέσος όρος ΑΕ, το N η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά περίοδο ανδρών	24
Πίνακας 4.4. Ο μέσος όρος ΑΕ το N η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά περίοδο χωρίς το ψευτοράλι ανδρών..σελ.	24
Πίνακας 4.5. Συσχέτιση ΑΕ με το μέσο όρο των επαφών των ανδρών	26
Πίνακας 4.6. Ο μέσος όρος ΑΕ, το N, η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά σετ γυναικών	28
Πίνακας 4.7. Ο μέσος όρος ΑΕ το N η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά σετ χωρίς το ψευτοράλι γυναικών	29
Πίνακας 4.8. Ο μέσος όρος ΑΕ το N η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά περίοδο γυναικών	30
Πίνακας 4.9. Ο μέσος όρος ΑΕ, το N η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά περίοδο χωρίς το ψευτοράλι γυναικών	30
Πίνακας 4.10. Συσχέτιση ΑΕ με το μέσο όρο των επαφών των γυναικών.....	32

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΓΡΑΦΗΜΑΤΩΝ

Γραφήματα 1. Και 2. Συνολικός μέσος όρος του χρόνου παιχνιδιού των ανδρών με και χωρίς ψευτοράλι	σελ. 21
Γραφήματα 3. και 4. Ο μέσος όρος των ΑΕ και των διαλειμμάτων με και χωρίς το ψευτοράλι στους άνδρες	22
Γραφήματα 5. και 6. Ο μέσος όρος των ΑΕ των ανδρών ανά σετ με και χωρίς το ψευτοράλι	23
Γραφήματα 7. και 8. Ο μέσος όρος των ΑΕ των ανδρών ανά περίοδο με και χωρίς το ψευτοράλι	25
Γράφημα 9. Ποσοστιαία αναλογία παραγόντων που συνθέτουν το διάλειμμα στους άνδρες	26
Γράφημα 10. Η ποσοστιαία αναλογία επαφών των ανδρών ανά δεξιότητα	27
Γραφήματα 11. και 12. Συνολικός μέσος όρος του χρόνου παιχνιδιού των γυναικών με και χωρίς ψευτοράλι	27

Γραφήματα 13. και 14. Ο μέσος όρος των ΑΕ και των διαλειμμάτων με και χωρίς το ψευτοράλι στις γυναίκες	28
Γραφήματα 15. και 16. Ο μέσος όρος των ΑΕ των γυναικών ανά σετ με και χωρίς το ψευτοράλι	29
Γραφήματα 17. και 18. Ο μέσος όρος των ΑΕ των γυναικών ανά περίοδο με και χωρίς το ψευτοράλι	31
Γράφημα 19. Ποσοστιαία αναλογία παραγόντων που συνθέτουν το διάλειμμα στις γυναίκες	32
Γράφημα 20. Η ποσοστιαία αναλογία επαφών των γυναικών ανά δεξιότητα	33
Γράφημα 21. Σύγκριση συνολικού χρόνου	σελ.33
Γραφήματα 22. και 23. Σύγκριση συνολικού χρόνου αγωνιστικού επεισοδίου (ΣΑΕ) και διαλείματος (ΣΔ)	34
Γραφήματα 24. και 25. Οι παράγοντες οι οποίοι συνθέτουν το συνολικό χρόνο διαλείματος ανά φύλο	34
Γράφημα 26. Σύγκριση ΑΕ και διαλείματος μεταξύ των φύλων	35
Γράφημα 27. Σύγκριση ΑΕ ως προς τα σετ μεταξύ των φύλων	35
Γράφημα 28. Σύγκριση ΑΕ ως προς την περίοδο μεταξύ των φύλων με και χωρίς ψευτοράλι	36
Γράφημα 29. Ποσοστιαία αναλογία των τεχνικών δεξιοτήτων	37

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 1. Το γήπεδο της πετοσφαίρισης	σελ. 7
Εικόνα 2. Jump float σερβίς	15
Εικόνα 3. Θέση υποδοχής σερβίς	15
Εικόνα 4. Πάσα με δάχτυλα	16
Εικόνα 5. Άμυνα	16
Εικόνα 6. Επιθετικό χτύπημα	17
Εικόνα 7. Διπλό μπλοκ	17

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1. Ορισμός και διατύπωσης προβλήματος

Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η σύγκριση των ανδρών και των γυναικών αναφορικά με τις χρονικές παραμέτρους σε αγώνες πετοσφαίρισης υψηλού επιπέδου. Επί πλέον σκοπός είναι να βρεθεί η ποσοστιαία αναλογία χρησιμοποίησης των δεξιοτήτων τους. Ως αγωνιστικό επεισόδιο θεωρείται το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από την επαφή της μπάλας από τον παίκτη που σερβίρει μέχρι να σφυρίξει ο διαιτητής το τέλος της φάσης. Για τις ανάγκες της εργασίας μετρήθηκε το ΑΕ χωρίς το ψευτοράλι και με το ψευτοράλι. Ως ψευτοράλι ορίζεται η διάρκεια του ΑΕ που είναι αρκετά στατική (χαμένο σερβίς ή χαμένη υποδοχή, finb, 2017).

1.2 Σημασία της έρευνας

Η ποσοτική ανάλυση, η εκτίμηση της απόδοσης και η στατιστική επεξεργασία γίνονται όλο και πιο σημαντική διαδικασία για τους εμπλεκόμενους σε αρκετά σπορ και ιδιαίτερα στα ομαδικά. Ειδικά στην Πετοσφαίριση, σπουδαία σημασία έχει η συλλογή δεδομένων από την παρατήρηση και αξιολόγηση των επιδεξιοτήτων του παιχνιδιού. Παράλληλα οι χρονικές παράμετροι όπως η διάρκεια ενός αγώνα και αντίστοιχα των αγωνιστικών επεισοδίων είναι κρίσιμες αφού είναι ένα παιχνίδι το οποίο δεν έχει περιορισμό χρόνου. Το παιχνίδι λοιπόν της Πετοσφαίρισης προσφέρεται για τέτοιου είδους αναλύσεις λόγω του μεγάλου αριθμού των επαφών που γίνονται από τους παίκτες κατά τη διάρκεια του αγώνα, έτσι ώστε να εξασφαλίζεται επαρκώς η ανάλυση της ατομικής τεχνικής και της ομαδικής τακτικής. Τα αποτελέσματα αυτής της εργασίας πιθανόν να οδηγήσουν τους προπονητές να αλλάξουν τον τρόπο προπόνησης όσον αφορά σε θέματα τεχνικής κατάρτισης αλλά και φυσικής κατάστασης. Ουσιαστικά πρόκειται για την καλύτερη προετοιμασία των ομάδων ως προς τις προσαρμογές τους στη διάρκεια αγώνων Πετοσφαίρισης. Ακόμη τα αποτελέσματα μπορούν να συμβάλουν στην καλύτερη επίδοση και αντοχή των αθλητών, καθώς οι προπονητές είναι σημαντικό να γνωρίζουν ποιες τεχνικές

επιδεξιότητες είναι κρίσιμες για την επιτυχία. Τέλος είναι σημαντικό οι προπονητές να γνωρίζουν την χρονική διάρκεια των ΑΕ ανά περίοδο και να εισάγουν ασκήσεις με αντίστοιχη ένταση καθώς και με τα ανάλογα διαλείμματα.

1.3 Ερευνητικά ερωτήματα

Για το σκοπό της εργασίας τέθηκαν τα εξής ερωτήματα:

- Ποιος είναι ο συνολικός χρόνος ενός αγώνα πετοσφαίρισης ανδρών και γυναικών υψηλού επιπέδου;
- Ποιος είναι ο συνολικός πραγματικός χρόνος ενός αγώνα πετοσφαίρισης ανδρών και γυναικών υψηλού επιπέδου;
- Ποιος είναι ο συνολικός χρόνος διαλείμματος στο παιχνίδι της πετοσφαίρισης στους άντρες και στις γυναίκες υψηλού επιπέδου;
- Ποιος είναι ο μέσος όρος (Μ.Ο.) του Αγωνιστικού Επεισοδίου (ΑΕ) στο παιχνίδι της πετοσφαίρισης με και χωρίς το ψευτοράλι στους άνδρες και στις γυναίκες;
- Ποιος είναι ο Μ.Ο. διαλείμματος στο παιχνίδι της πετοσφαίρισης στους άνδρες και στις γυναίκες;
- Τα ΑΕ διαφέρουν ανάλογα με το φύλο;
- Ποιες δεξιότητες της πετοσφαίρισης χρησιμοποιήθηκαν περισσότερο από τους άντρες και ποιες από τις γυναίκες;
- Ποιος είναι ο Μ.Ο. του ΑΕ ανά σετ τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες;
- Ποιος είναι ο Μ.Ο. του ΑΕ ανά περίοδο τόσο στους άνδρες όσο και στις γυναίκες;

1.4 Περιορισμοί της έρευνας

Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης που αφορούν στο φύλο, το πλήθος και τη χρονική διάρκεια αγωνιστικών επεισοδίων και διαλειμμάτων, αφορούν το επίπεδο των συγκεκριμένων αγωνιζομένων ομάδων πετοσφαίρισης, που αποτελούν ομάδες ανδρών – γυναικών υψηλού επιπέδου. Η διερεύνηση των παραπάνω μεταβλητών σε διαφορετικό επίπεδο αθλητών και αγώνων, θα πρέπει να αποτελέσει αντικείμενο

άλλης μελέτης. Για τις ανάγκες μερικών αποτελεσμάτων της εργασίας αφαιρέθηκε το ψευτο-ράλι. (ράλι τα οποία τελείωσαν μετά από χαμένο σερβίς ή άμεσο πόντο)

1.5 Διευκρίνιση όρων

Αγωνιστικό επεισόδιο:

Οι μεμονωμένοι «ενεργοί» χρόνοι σε έναν αγώνα λέγονται αγωνιστικά επεισόδια (ΑΕ) και διαρκούν, κατά μέσο όρο, λιγότερο από 10". Αυτά τα επεισόδια επαναλαμβάνονται με ενδιάμεσες (σχεδόν) πλήρεις παύσεις 7"-10". (Μπεργελές, 1993).

Ψευτοράλι:

Η διάρκεια του ΑΕ που είναι αρκετά στατική.(finb 2017).

Ενεργός χρόνος

Εάν προστεθούν οι χρόνοι των αγωνιστικών επεισοδίων, προκύπτει ο πραγματικός «ενεργός» χρόνος του αγώνα (Μπεργελές, 1993).

Διάλειμμα

Το διάλειμμα στη πετοσφαίριση είναι ο χρόνος μεταξύ των σετ. Όλα τα διαλείμματα διαρκούν τρία λεπτά. Το διάλειμμα μεταξύ του δεύτερου και του τρίτου σετ μπορεί να διαρκέσει μέχρι δέκα λεπτά με την έγκριση των αρμοδίων μετά από αίτημα των διοργανωτών. Κάθε ομάδα δικαιούται το μέγιστο δύο τάιμ-άουτ διάρκειας 30" και έξι αλλαγές παικτών σε κάθε σετ. Η αλλαγή πρέπει να διαρκεί μόνο όσο χρόνο χρειάζεται για να καταγραφεί στο φύλλο αγώνα και να επιτραπεί η είσοδος και έξοδος των παικτών. (επίσημοι κανονισμοί πετοσφαίρισης 2017-2018 finb.gr). Σύμφωνα με τους επίσημους κανονισμούς πετοσφαίρισης τα διαλείμματα, τα τάιμ-άουτ και οι αλλαγές των παικτών πρέπει να διαρκούν συγκεκριμένο χρόνο, ώστε να μην γίνονται καθυστερήσεις στη διάρκεια του αγώνα. Αν προστεθούν τα διαλείμματα, μας δίνουν τους «νεκρούς» χρόνους του παιχνιδιού. Στα διαλείμματα συμπεριλαμβάνονται τα τάιμ-άουτ και οι αλλαγές των γηπέδων μεταξύ των σετ. (Μπεργελές,1993).

II. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΗ ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ

2.1 Ιστορική αναδρομή

Πατέρας της πετοσφαίρισης θεωρείται ο αμερικανός γυμναστής Ουίλιαμ Μόργκαν ο οποίος ήθελε ένα άθλημα λιγότερο επιθετικό από το μπάσκετ, κατάλληλο για επιχειρηματίες και ανθρώπους μιας κάποιας ηλικίας. Δανείστηκε στοιχεία από το τένις και το χάντμπολ και δημιούργησε το «Μίντονετ», όπως ονόμασε το νέο παιχνίδι, που αργότερα πήρε την ονομασία με την οποία το γνωρίζουμε σήμερα: βόλεϊ-μπολ ή πετοσφαίριση στα ελληνικά. Το όνομα βόλεϊ δόθηκε λίγο αργότερα, έπειτα σε έναν αγώνα επίδειξης, μάλλον από τον Άλφρεντ Χάλστιντ. Το 1964 στο Τόκιο έκανε την εμφάνισή του στους Ολυμπιακούς Αγώνες. Στην Ελλάδα, η πετοσφαίριση έγινε γνωστή το 1922 από τον γυμναστή του Πανελληνίου Αναστάσιο Λευκαδίτη. Το 1970 ιδρύθηκε η Ελληνική Ομοσπονδία Πετοσφαίρισης ή ΕΟΠΕ.

2.1.1 Ιστορία της πετοσφαίρισης: Αλλαγές και τροποποιήσεις κατά την πάροδο των χρόνων

Το παιχνίδι

Το παιχνίδι ξεκινά με σερβίς της μιας ομάδας έπειτα από κλήρωση. Το σερβίς εκτελείται από τον παίκτη της πίσω δεξιά θέσης, από ένα σημείο πίσω από την τελική γραμμή του γηπέδου και ο χρόνος κατοχής της μπάλας στο σερβίς πλέον είναι 8 sec. Παλαιότερα ο παίκτης που εκτελούσε σερβίς όφειλε να βρίσκεται στην πίσω δεξιά θέση και πίσω από την τελική γραμμή. Τα τελευταία χρόνια επιτρέπεται η εκτέλεση του σερβίς από οποιοδήποτε σημείο πίσω από την τελική γραμμή. Με την εκτέλεση του σερβίς η μπάλα προωθείται πάνω από το φιλέ προς τη μεριά της αντίπαλης ομάδας χωρίς να μεσολαβήσει άλλος παίκτης της ομάδας που εκτελεί το σερβίς. Απαγορευόταν η μπάλα να έχει επαφή με το φιλέ μετά το σερβίς αλλά ο σημερινός κανονισμός το επιτρέπει. Κάθε φορά που η μπάλα φτάνει στην περιοχή της (μετά από σερβίς ή επίθεση), η κάθε ομάδα προσπαθεί να την επαναφέρει στην αντίπαλη περιοχή με τρεις μπαλιές (επιτρέπεται η απόκρουση της μπάλας με το πόδι ή οποιοδήποτε άλλο μέρος του σώματος). Συνήθως ο πρώτος παίκτης αποκρούει, ένας δεύτερος υψώνει δίνοντας πάσα κοντά στο φιλέ και ένας τρίτος καρφώνει με δύναμη

προς το αντίπαλο μέρος. Δεν υπολογίζεται ως επαφή τυχόν απόκρουση της μπάλας από το αμυντικό μπλοκ στο καρφί του αντίπαλου. Παλαιότερα η απόκρουση αυτή θεωρείτο ως μία από τις τρεις επαφές, με αποτέλεσμα να υπάρχουν διχογνωμίες κατά πόσο η μπάλα βρήκε ή όχι στο αμυντικό μπλοκ. Μια ομάδα κερδίζει έναν πόντο, όταν καταφέρει να στείλει την μπάλα στο έδαφος της αντίπαλης ομάδας (μέσα) ή όταν η αντίπαλη ομάδα στείλει τη μπάλα εκτός γηπέδου (άουτ). Η ομάδα που κερδίζει πόντο εκτελεί και σερβίς. Όσο συνεχίζει να κερδίζει πόντους το σερβίς το εκτελεί ο ίδιος παίκτης. Όταν χάσει πόντο, παίρνει το σερβίς η άλλη ομάδα, οι παίκτες της οποίας μετακινούνται μια θέση προς τα δεξιά, κατά τη φορά των δεικτών του ρολογιού. Παλαιότερα μια ομάδα κέρδιζε πόντο μόνο όταν εκτελούσε σερβίς. Δηλαδή, πρώτα έπρεπε να κερδίσει την αλλαγή του σερβίς και στη συνέχεια τον πόντο. Με το παλαιό σύστημα, σε ένα παιχνίδι μπορούσαν να γίνονται συνεχείς αλλαγές του σερβίς και να μην κερδίζονται πόντοι, με αποτέλεσμα να είναι απροσδιόριστη η διάρκειά του. Αυτός ήταν ο λόγος που καταργήθηκε. Νικήτρια αναδεικνύεται η ομάδα που κερδίζει τρία σετ. Στα πρώτα στάδια ανάπτυξης του παιχνιδιού η νικήτρια ομάδα προέκυπτε από δύο νικηφόρα σετ, σύστημα που εφαρμόζεται ακόμα σε σχολικά ή παιδικά πρωταθλήματα. Το κάθε σετ τελειώνει όταν μια ομάδα φτάσει τους 25 πόντους και έχει τουλάχιστον δύο πόντους προβάδισμα (δηλαδή τουλάχιστον: 25-23). Αλλιώς το σετ συνεχίζεται μέχρι να επιτευχθεί προβάδισμα δύο πόντων από μια ομάδα (26-24, 27-25 κλπ) χωρίς όριο. Με το παλαιό σύστημα διεξαγωγής (πρώτα αλλαγή σερβίς και μετά πόντος) τα σετ τελείωναν στους 15 πόντους, πάλι με καθαρό προβάδισμα δύο πόντων. Μετά από κάθε σετ οι ομάδες αλλάζουν γήπεδο. Αν μετά από τέσσερα σετ οι ομάδες είναι ισόπαλες 2-2, ο νικητής αναδεικνύεται σε ένα πέμπτο τελικό σετ (τάιμπρέικ) των 15 πόντων, πάντα με προβάδισμα δύο πόντων για το νικητή (15-13 τουλάχιστον ή 16-14, 17-15 κλπ). Στο πέμπτο σετ οι ομάδες αλλάζουν γήπεδο, όταν κάποια φτάσει τους 8 πόντους.

Τάιμ άουτ

Κάθε ομάδα δικαιούται από δύο τάιμ άουτ των 30 δευτερολέπτων σε κάθε σετ, τα οποία δίνονται μόνον όταν έχει λήξει η φάση. Στις μεγάλες διοργανώσεις επιτρεπόταν οι διαιτητές να δίνουν δύο τεχνικά τάιμ άουτ των 60 δευτερολέπτων σε κάθε ένα από τα τέσσερα πρώτα σετ, μόλις μια ομάδα φτάσει στους 8 και στους 16 πόντους για λόγους τηλεοπτικού διαφημιστικού χρόνου. Στο πέμπτο σετ δεν επιτρεπόταν τεχνικό

τάιμ άουτ. Τυπικά κατά τη διάρκεια του τάιμ άουτ οι έξι παίχτες που παίζουν εκείνη τη στιγμή απαγορεύεται να βρίσκονται μέσα στον αγωνιστικό χώρο.

Αλλαγές - Λίμπερο

Κάθε ομάδα δικαιούται να αλλάξει παίκτη, όταν λήξει μια φάση. Ο παίκτης που βγαίνει ξαναμπαίνει στη θέση του παίκτη που μπήκε. Μπορούν να γίνουν έξι τέτοιες αλλαγές. Αν ένας παίχτης μπει να παίξει και μετά ξαναβγεί και αντικατασταθεί από τον παίχτη που προηγουμένως αντικατέστησε λέμε ότι έκλεισε η αλλαγή. Σύμφωνα με τους νέους κανονισμούς σε κάθε ομάδα αγωνίζεται ένας παίκτης λίμπερο, ο οποίος φορά διαφορετική φανέλα από τους συμπαίκτες του.

Ο παίκτης λίμπερο παίζει μόνο στην αμυντική γραμμή, αντικαθιστά απεριόριστες φορές τους συμπαίκτες του στην άμυνα, απαγορεύεται να κάνει σερβίς, να κάνει επίθεση με καρφί (κτυπώντας την μπάλα πάνω από το οριζόντιο επίπεδο του φιλέ ακόμα και στην αμυντική ζώνη), να κάνει μπλοκ και να αντικαταστήσει δύο παίκτες συνεχώς χωρίς να μεσολαβήσει σερβίς. Τέλος, απαγορεύεται να κάνει πάσα μέσα στην επιθετική ζώνη. π.χ. ο παίχτης λίμπερο παίρνει εντολή από τον προπονητή να αντικαταστήσει τον παίκτη (συνήθως τον κεντρικό) που βρίσκεται στο 1 αφού χάσει η ομάδα του το δικαίωμα του σερβίς. Συνήθως αμύνεται στην θέση 5. Μόλις περνά από τη θέση 5 προς τη θέση 4 βγαίνει από τον αγωνιστικό χώρο αλλάζοντας θέση με τον παίχτη που είχε αλλάξει.

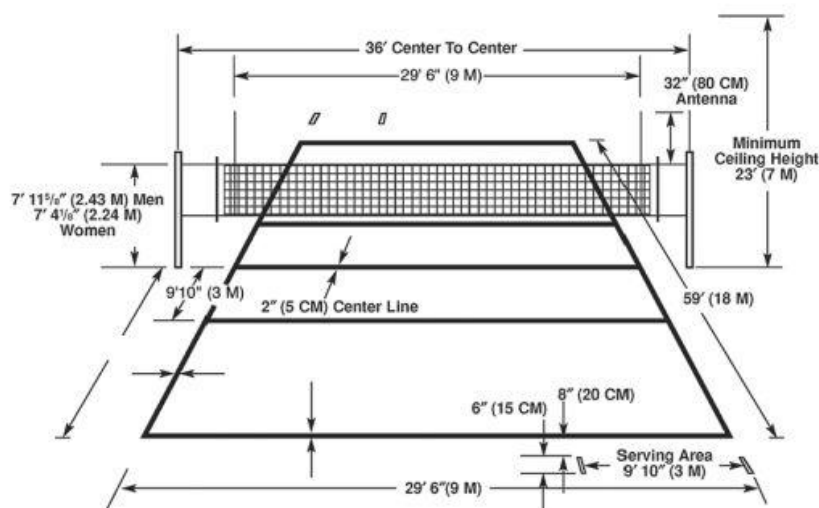
2.2 Η πετοσφαίριση

Η πετοσφαίριση συνδυάζει συνεργασία, χάρη και δύναμη. Είναι ένα παιχνίδι στον αθλητισμό όπου η ατομική επιτυχία των τελικών προσπαθειών, όπως π.χ. μια επιτυχημένη επίθεση ή ένα αποτελεσματικό μπλοκ, επιτυγχάνεται με την αρμονική συνεργασία των προσπαθειών των προηγούμενων παικτών. Η πετοσφαίριση είναι μια περίπλοκη πειθαρχία με υψηλές τεχνικές, τακτικές και αθλητικές απαιτήσεις από τους παίκτες (Kugler, Krüger-Franke, Reininger, Trouillier, & Rosemeyer, 1996). Εκτός από τις καλά αναπτυγμένες φυσιολογικές ικανότητες που είναι σημαντικές για ομαδικό άθλημα, οι παίκτες της πετοσφαίρισης πρέπει επίσης να έχουν καλά αναπτυγμένες τις τεχνικές ικανότητες και την ακρίβεια. Επιπλέον, οι παίκτες πρέπει συχνά να επιδεικνύουν αυτές τις ιδιότητες κάτω από υψηλά επίπεδα πίεσης και κόπωσης (Gabbett & Georgieff, 2007). Το άθλημα της πετοσφαίρισης δεν έχει

χρονικά όρια για τη διάρκεια των επίσημων αγώνων. Η πρώτη ομάδα που κερδίζει 3 σετ είναι ο νικητής του αγώνα (Fédération Internationale de Volleyball [FIVB], 2012). Η διάρκεια ενός αγώνα βόλεϊ έχει αλλάξει με την πάροδο του χρόνου. Η διάρκεια ενός αγώνα εξαρτάται προφανώς από: το σύστημα βαθμολόγησης, το μήκος του αγώνα (ενεργός χρόνος του παιχνιδιού), ο χρόνος ανάπαυσης (χρόνος μεταξύ ΑΕ, αντικαταστάσεις, κυρώσεις, τεχνικά και ομαδικά time out, τεχνικές πτυχές) και το επίπεδο των παικτών (Häyrinen, Lehto, Mikkola, Honkanen, Lahtinen, Raananen, & Blomqvist, 2011). Το ΑΕ είναι ο χρόνος που η ομάδα μπορεί να σκοράρει, όπου είναι διαφοροποιημένο από τα άλλα μέρη του παιχνιδιού, τα οποία θεωρούνται ώρα ανάπαυσης (Fellingham, Collings & McGown, 1994).

Ο αγωνιστικός χώρος

Το γήπεδο του βόλεϊ έχει σχήμα ορθογώνιο παραλληλόγραμμο με διαστάσεις: 9x18 μ. Ο αγωνιστικός χώρος πρέπει να περιβάλλεται από ελεύθερη ζώνη, η οποία στις μεγάλες διοργανώσεις απέχει 7μ. ως 9μ. μέτρα από τις τελικές γραμμές και 3μ. ως 5μ. από τις πλάγιες. Το ορθογώνιο γήπεδο διαιρείται σε δύο ίσα τετράγωνα μέρη (9x9 μ.) από την κεντρική γραμμή, πάνω από την οποία τοποθετείται κάθετα ένα τετνωμένο δίχτυ (φιλέ). Σε κάθε ένα από τα δύο μέρη του γηπέδου, και σε απόσταση 3 μ. από την κεντρική γραμμή, υπάρχει η επιθετική γραμμή, που χωρίζει το κάθε μέρος σε δύο ζώνες: την επιθετική ή μπροστινή ζώνη (3x9 μ.) και την αμυντική ή πίσω ζώνη (6x9 μ.).



Εικόνα 1: Το γήπεδο της πετοσφαίρισης, <https://www.xenisa.blogspot.com>

Το δίκτυο της πετοσφαίρισης

Το δίκτυο βρίσκεται πάνω από την κεντρική γραμμή, έχει μήκος 9,5 μ., πλάτος 1μ. και ύψος 2,43μ. για τους άνδρες και 2,24μ. για τις γυναίκες.

Οι ομάδες

Η κάθε ομάδα πετοσφαίρισης αποτελείται από έξι παίκτες. Επίσης, μπορεί να έχει μέχρι έξι αναπληρωματικούς, έναν προπονητή, το βοηθό του και φυσιοθεραπευτή. Στο ξεκίνημα κάθε σερβίς οι έξι αγωνιζόμενοι παίκτες πρέπει να βρίσκονται μέσα στο γήπεδο και σε συγκεκριμένες θέσεις. Είναι τρεις στην επιθετική ζώνη (μπροστά: αριστερά, κέντρο, δεξιά) και τρεις στην αμυντική ζώνη (πίσω: αριστερά, κέντρο, δεξιά). Εξαιρείται ο παίκτης που εκτελεί το σερβίς. Οι παίκτες που βρίσκονται στην αμυντική ζώνη δεν επιτρέπεται να εκδηλώσουν επιθετικό χτύπημα πατώντας στην μπροστινή ζώνη και πάνω από το οριζόντιο επίπεδο του φιλέ.

Η πετοσφαίριση όπως βρήκαν οι Castro, Souza και Mesquita (2011) διακρίνεται σε δύο φάσεις: αλληλουχία I ή side-out φάση (οργάνωση επίθεσης μετά από υποδοχή της μπάλας), και αλληλουχία II ή complex II (οργάνωση επίθεσης μετά από αμυντική δράση). Παρόλο αυτά υπάρχουν και άλλες φάσεις παιχνιδιών που έχουν εξεταστεί λεπτομερώς στη βιβλιογραφία, όπως π.χ. η αλληλουχία III ή μετάβαση, αλληλουχία IV ή επιθετική κάλυψη επίθεσης, και σύνθετο V ή freeball (Laporta, Nikolaidis, Thomas και Afonso, 2015). Σε άλλα αθλήματα με φιλέ, όπως το τένις, η πιθανότητα να κερδηθεί ένας αγώνας είναι μεγαλύτερη για την ομάδα που ξεκινάει με το σερβίς απ' ότι για εκείνη που υποδέχεται την μπάλα (Chang και Yang, 2010). Η πετοσφαίριση έχει ξεχωριστά χαρακτηριστικά που τροποποιούν τη συνθήκη αυτής της σχέσης (Castro et al., 2011). Ο κύριος λόγος είναι ότι το σερβίς είναι μια ενέργεια που παρουσιάζει σχετική αβεβαιότητα και η ομάδα που το παραλαμβάνει θα είναι η πρώτη που θα εκτελέσει επίθεση, με αυτή τη ενέργεια να είναι ο ισχυρότερος προγνωστικός παράγοντας για τη νίκη των αγώνων (Marcelino και Mesquita, 2006). Ως εκ τούτου, λόγω της αναμφισβήτητης ανωτερότητας της δεξιότητας της επίθεσης κατά την φάση της αλληλουχίας I, προκύπτουν δυσκολίες στη διατήρηση της μπάλας στην φάση αντεπίθεση από την άλλη ομάδα. Έτσι, η διάρκεια ενός αγωνιστικού επεισοδίου τείνει να είναι συνήθως μικρής διάρκειας. Όταν στα ΑΕ (ράλι) αυξάνεται η διάρκεια της φάσης, η ομάδα που υποδεχόταν το σερβίς μπορεί να

χάσει το αρχικό πλεονέκτημα για να σκοράρει, ενώ η αντίπαλη ομάδα (στην αλληλουχία II) έχει την ευκαιρία να δημιουργήσει ευνοϊκές συνθήκες επίθεσης που μπορούν να τους δώσουν το πόντο καθώς και έχει επίσης αποφασιστική συμβολή στο τελικό αποτέλεσμα (Peña, Rodríguez-Guerra, Buscà και Serra, 2013). Σε αυτό το σημείο, η μεγάλη διάρκεια των αγωνιστικών επεισοδίων φαίνεται να είναι ένα σχετικό γεγονός που μπορεί να επηρεάσει την απόδοση λόγω επιπλέον σωματικής και ψυχολογικής φόρτωσης που επιβάλλονται στους παίκτες καθ' όλη τη διάρκεια του αγώνα. Μερικοί ερευνητές έχουν δείξει την ύπαρξη παραγόντων διαταραχής ή κρίσιμων στιγμών (Hughes 1988), οι οποίες είναι ικανές να προάγουν διαταραχές στη φυσική κατάσταση του παιχνιδιού (Ferreira, Volossovitch και Sampraiο 2014; Cornelius, Silva, Conroy και Petersen, 1997). Αν και η νίκη ενός αγωνιστικού επεισοδίου έχει πάντα την ίδια αξία στο σκορ, η μεγάλη διάρκεια ενδέχεται να επηρεάσει την πιθανότητα αρνητικής ή θετικής έκβασης στο ράλι. Τα σετ μπορούν να θεωρηθούν ως εν μέρει ανεξάρτητα παιχνίδια με το δικό τους πίνακα αποτελεσμάτων. Μερικά από αυτά μπορεί να είναι πιο σημαντικά από άλλα, π.χ. το πρώτο και τελευταίο σετ φαίνεται να συνθέτουν τις πιο κρίσιμες στιγμές του παιχνιδιού (Marcelino, Mesquita, Palao και Sampraiο, 2009). Σε αρκετά αθλήματα (όπως ποδόσφαιρο, χάντμπολ, κ.λπ.), ο όρος αντιστοιχίας χρησιμοποιείται για να διαπιστωθεί αν μια ομάδα κερδίζει ή χάνει (Lago, 2009). Στην πετοσφαίριση, και λαμβάνοντας υπόψη τη σχετική ανεξαρτησία μεταξύ των σετ, η παρακολούθηση και αναγνώριση της κατάστασης στο σετ κατά τη διάρκεια του αγώνα μπορεί να έχει επιπτώσεις στο αποτέλεσμα του αγώνα.

Δεκαετίες πριν, έχει αποδειχθεί ότι το παιχνίδι συγκροτούν μια σειρά ατομικών επιδεξιοτήτων, που σχετίζονται σημαντικά με την απόδοση και αγωνιστική επίδοση της ομάδας. Οι Cox, 1974a,b; Nishijima και Takahiko, 1986, εξετάζοντας τις ατομικές επιδεξιότητες της Πετοσφαίρισης που σχετίζονται με την αγωνιστική απόδοση της ομάδας, έδειξαν ότι η επίθεση προηγείται αξιολογικά όλων των υπολοίπων επιδεξιοτήτων του παιχνιδιού που σχετίζονται με την αγωνιστική απόδοση της ομάδας. Οι Nishijima, Ohswava και Matsuura (1987), εξαντλώντας από στατιστικής πλευράς τα παραπάνω ευρήματα και ερευνώντας παράλληλα τη δομή και συσχέτιση τους με την αγωνιστική απόδοση, εξήγησαν γιατί η επίθεση προηγείται αξιολογικά των υπολοίπων επιδεξιοτήτων και μαζί με την πάσα (ύψωμα) για επίθεση,

συμβάλλουν περισσότερο από τις υπόλοιπες επιδεξιότητες του παιχνιδιού στην αγωνιστική απόδοση της ομάδας. Επομένως, είναι απαραίτητο από τεχνικής και τακτικής πλευράς, να γίνεται αναφορά στις τεχνικές επιδεξιότητες που επηρεάζουν την απόδοση (Eom & Schutz, 1992). Οι Laios και Kountouris (2005), σε έρευνα τους που σχετιζόταν με τις τεχνικές επιδεξιότητες του παιχνιδιού της Πετοσφαίρισης στο επίπεδο των ανδρών στους Ολυμπιακούς αγώνες της Αθήνας, μετά την εφαρμογή των νέων κανονισμών του αθλήματος, έδειξε ότι εκτός των ποσοστών στις υπόλοιπες τεχνικές επιδεξιότητες, αυτή που έκανε τη διαφορά ήταν η αποτελεσματικότητα στην επίθεση. Επί πλέον, οι Marcelino, Mesquita και Alfonso (2008), σε μελέτη τους από τη διοργάνωση του Volleyball World League του 2005, όπου συνέκριναν την απόδοση των ομάδων στις τεχνικές επιδεξιότητες που αποφέρουν πόντο (επίθεση, μπλοκ και σερβίς) σε σχέση με την τελική τους κατάταξη, έδειξαν ότι η επίθεση ήταν ο καλύτερος δείκτης επιτυχίας στο υψηλό επίπεδο της Πετοσφαίρισης. Οι Marcelino, και συν. (2009) έδειξαν ότι η νίκη σε ένα σετ σχετίζεται με την απόδοση στις τεχνικές επιδεξιότητες του αθλήματος. Η Πετοσφαίριση αποτελείται από 3-5 σετ ανεξάρτητα μεταξύ τους. Η απόδοση στο προηγούμενο σετ δεν καθορίζει την απόδοση στο επόμενο, αφού οι ομάδες δεν μεταφέρουν κανένα πλεονέκτημα από το προηγούμενο. Σε κάθε νέο σετ, η μέτρηση του σκορ ξεκινά από το μηδέν. Σε μελέτες που έχουν ασχοληθεί με την επικράτηση στο σετ (Durkovic, Marelic & Resetar, 2009; Marelic, Resetar & Jankovic, 2004), η επίθεση, το σερβίς και η υποδοχή-σερβίς φαίνεται να είναι οι κρισιμότερες επιδεξιότητες. Η ανάλυση των παιχνιδιών χρησιμοποιείται ευρέως στα παιχνίδια με μπάλα και παρέχει πολλές χρήσιμες πληροφορίες για την ανάπτυξη αποτελεσματικών προπονήσεων, ενισχύοντας έτσι την απόδοση της ομάδας. Σύμφωνα με τον Hughes (1998), η ανάλυση των παιχνιδιών μπορεί να εφαρμοστεί σε πέντε διαφορετικές πτυχές: τακτική αξιολόγηση, τεχνική αξιολόγηση, ανάλυση κίνησης, ανάπτυξη βάσης δεδομένων και μοντελοποίηση και εκπαιδευτική χρήση τόσο για προπονητές όσο και για παίκτες.

2.3 Αγωνιστικό επεισόδιο

Η πετοσφαίριση φαίνεται να χαρακτηρίζεται από συχνές βραχείες περιόδους άσκησης υψηλής έντασης, ακολουθούμενες από περιόδους άσκησης μικρής έντασης και σύντομες περιόδους ανάπαυσης. Στην πετοσφαίριση, το μήκος του αγώνα είναι αρκετά μεταβλητό κατά τη διάρκεια του αγώνα, καθώς και ο χρόνος ανάπαυσης

μεταξύ των αγώνων (Mroczek, Januszkiewicz, Kawczynski, Borysiuk και Chmura, 2014). Συνεπώς, οι χρόνοι εργασίας και ανάπαυσης κυμαίνονται τυχαία ανάλογα με τη στιγμή του αγώνα και την ένταση της προσπάθειας. Φαίνεται να παρουσιάζει τα χαμηλότερα ποσοστά χρόνου εργασίας ανά ράλι από όλα τα παιχνίδια με φιλέ και τα παιχνίδια του τοίχου. Ο λόγος εργασίας προς ανάπαυση είναι απαραίτητος για τον σχεδιασμό κατάλληλων και ειδικών πρωτοκόλλων για την προπόνηση και τη βελτίωση των φυσικών ικανοτήτων των παικτών καθώς και της απόδοσής τους. Η προπόνηση θα πρέπει να μοιάζει με την ένταση του αγώνα και να συμπεριλαμβάνει κατάλληλες αναλογίες εργασίας προς ανάπαυση (Fernández, Mendez-Villanueva και Pluim, 2006). Το μήκος του ράλι φαίνεται να σχετίζεται με τις επιδόσεις στην πετοσφαίριση, όπως ανέφεραν οι Sánchez-Moreno, Marcelino, Mesquita και Ureña (2015). Το μήκος ενός αγώνα πετοσφαίρισης μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τον αριθμό των σετ και τη διαφορά τους στο σκορ, καθώς και το μήκος του ΑΕ και ο χρόνος ανάπαυσης. Το ΑΕ και ο χρόνος ανάπαυσης παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές ανάλογα με το παιχνίδι (Fernández-Fernández, de la Aleja-Téllez, Moya-Ramón, Cabello-Manrique και Méndez-Villanueva, 2013; Girard, Chevalier, Habrard, Sciberras, Hot and Millet ,2007). Βρέθηκε ότι ο μέσος όρος του μήκους διάρκειας μιας φάσης ήταν μόνο 5 δευτερόλεπτα για τους άντρες και 6 δευτερόλεπτα για τις γυναίκες. (Mroczek et al, 2014) Σε αγώνες πετοσφαίρισης αναφέρεται πως η πιθανότητα επιτυχίας για την ομάδα που υποδέχεται την μπάλα αλλάζει ανάλογα με το μήκος του αγώνα και τονίζεται η σημασία των ράλι με μεγάλη διάρκεια. (Medeiros, Mesquita, Marcelino και Palao 2014). Η έννοια του λόγου εργασίας προς ανάπαυση στην πετοσφαίριση μπορεί να οριστεί ως ο λόγος μεταξύ του χρόνου κατά τον οποίο η μπάλα είναι σε παιχνίδι (μήκος αγώνα) και του χρόνου μεταξύ των ΑΕ, ο οποίος μετράει ως χρόνος ανάπαυσης (Afonso & Sanchez. 2016). Η ανάλυση κίνησης χρόνου χρησιμοποιεί το μήκος του αγωνιστικού επεισοδίου για να χαρακτηρίσει το φυσιολογικό προφίλ του ανταγωνισμού στα παιχνίδια με δίχτυ και στον τοίχο (Medeiros et al., 2014).

Σε όλα τα αθλήματα με φιλέ και τοίχο, εκτός από την πετοσφαίριση, ο αριθμός των επαφών ανά ομάδα είναι πάντα ένας. Επομένως, μια σχεδόν κατά προσέγγιση τιμή του πραγματικού μήκους του αγώνα θα μπορούσε έμμεσα να ληφθεί με τον υπολογισμό του αριθμού των επιτυχιών ανά αγωνιστικό επεισόδιο. Στην

πετοσφαίριση, ωστόσο, η ελευθερία τριών διαδοχικών επαφών από την ίδια ομάδα διαταράζει αυτή τη σχέση. Επιπλέον, οι επαφές του μπλοκ που γίνονται μέσα στο γήπεδο και καταλήγει απευθείας στο γήπεδο του αντιπάλου προκαλεί έναν νέο κύκλο επίθεσης, και πάλι με τρεις πιθανές επαφές. Έτσι, σε αυτήν την κατάσταση ο αριθμός των επαφών που πραγματοποίησε η ίδια ομάδα χωρίς η μπάλα να διασχίζει το δίχτυ δεν έχει προκαθορισμένο χρονικό όριο που να επιβάλλεται από τους κανονισμούς. Επομένως, ο χρόνος που δαπανάται για κάθε αγώνα πρέπει να υπολογιστεί απευθείας και μπορεί να έχει επίδραση στην επιτυχία των ομάδων.

Πιο συγκεκριμένα για το ΑΕ :

2.4. Αγωνιστικό επεισόδιο στους άνδρες

Βάση του υλικού από μια πολύχρονη έρευνα της FIVB από το 2006 ως προς το ΑΕ με και χωρίς :Για τους **άνδρες** η μέση διάρκεια ενός αγώνα είναι **5,51** δευτερόλεπτα και χωρίς ψευτο-ράλι : **6,9** δευτερόλεπτα (Titov & Steel, 2017)

Πίνακας 2.1: Μέσος όρος αγωνιστικού επεισοδίου με και χωρίς ψευτοράλι μέσα στην πάροδο των τελευταίων χρόνων υψηλού επιπέδου ανδρών

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
<i>M.O. ΑΕ</i>	5,5	4,9	5,8	5,9	5,5	5,4
<i>M.O. χωρίς ΨΕΥΤΟΡΑΛΙ</i>	7	6,8	6,6	7,6	6,8	7,2
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>M.O. ΑΕ</i>	5,4	5,7	5,5	5,5	5,5	5,43
<i>M.O. χωρίς ΨΕΥΤΟΡΑΛΙ</i>	6,9	7	6,8	6,6	6,9	6,53

2.4.1. Επαφές με την μπάλα (άνδρες)

Οι επαφές που καταγράφονται είναι όλες οι έγκυρες ενέργειες των αθλητών στην προσπάθεια τους να κερδίσουν τον πόντο χτυπώντας την μπάλα με οποιοδήποτε μέλος του σώματος τους.

Πίνακας 2.2: Μέσος όρος επαφών μέσα στην πάροδο των τελευταίων χρόνων υψηλού επιπέδου ανδρών

	2006	2007	2008	2009	2010	2011
--	------	------	------	------	------	------

<i>Μ.Ο. ΕΠΑΦΩΝ</i>	4,5	4,6	4,7	5,4	4,7	4,9
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<i>Μ.Ο. ΕΠΑΦΩΝ</i>	5,7	6,7	6,4	6,6	6,5	6,7

(Titov & Steel, 2016,2017)

2.5 Αγωνιστικό επεισόδιο στις γυναίκες

Για τις γυναίκες η μέση διάρκεια ενός αγώνα είναι **6,86** δευτερόλεπτα και χωρίς το ψευτο-ράλι **7,93** δευτερόλεπτα (Titov & Steel, 2016,2017)

Πίνακας 2.3: Μέσος όρος αγωνιστικού επεισοδίου με και χωρίς ψευτοράλι μέσα στην πάροδο των τελευταίων χρόνων υψηλού επιπέδου γυναικών

	2014	2015	2016	2017
Μ.Ο. ΑΕ	7,67	7,48	8,68	6,86
Μ.Ο. ΑΕ χωρίς ΨΕΥΤΟΡΑΛΙ	8,6	8,46	7,93	7,93

2.5.1. Επαφές με την μπάλα (γυναίκες)

Οι επαφές που καταγράφονται είναι όλες οι έγκυρες ενέργειες των παικτριών στην προσπάθεια τους να κερδίσουν τον πόντο χτυπώντας την μπάλα με οποιοδήποτε μέλος του σώματος τους.

Πίνακας 2.4: Μέσος όρος επαφών μέσα στην πάροδο των τελευταίων χρόνων υψηλού επιπέδου γυναικών

	2014	2015	2016	2017
<i>Μ.Ο. ΕΠΑΦΩΝ</i>	7,9	7,7	7,5	7,2

(Titov & Steel, 2016,2017)

2.6 Αγωνιστικές διαφορές μεταξύ ανδρών και γυναικών

ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΥΨΗΛΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΑΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΓΥΝΑΙΚΩΝ

Πίνακας 2.5: Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων μεταξύ ανδρών και γυναικών

	<i>Παράγοντες</i>	<i>Άνδρες</i>	<i>Γυναίκες</i>
1	<i>Μέσος όρος ΑΕ</i>	5,4	6,8
2	<i>Μέσος όρος ΑΕ χωρίς ψευτοράλι.</i>	6,5	7,9
3	<i>Μέσος όρος επαφών</i>	6,7	7,2

2.7 Τεχνικά αγωνιστικά στοιχεία

Οι τεχνικές δεξιότητες που καταγράφονται στη πετοσφαίριση (πάσα, μανσέτα, σερβίς, υποδοχή, μπλοκ, άμυνα), χρησιμοποιούνται από τους παίκτες και μάλιστα εκτελούνται με υψηλό δείκτη αποτελεσματικότητας με απώτερο σκοπό το νικηφόρο αποτέλεσμα (Kollath, 1996). Όπως χαρακτηριστικά αναφέρουν οι Ζέτου και Χαριτωνίδης (2001), η πετοσφαίριση ως αγώνισμα αποτελείται από γεγονότα-αγωνιστικά επεισόδια που επαναλαμβάνονται κατά τη διάρκεια του παιχνιδιού και σε συνδυασμό μεταξύ τους επιτυγχάνεται η κατάκτηση ενός πόντου.

2.7.1 Σέρβις

Η ιδιαιτερότητα του σέρβις στην πετοσφαίριση, έγκειται στο ότι αποτελεί τη μόνη στιγμή που ο παίκτης έχει εξ ολοκλήρου τη μπάλα στην κατοχή του και επιλέγει ο ίδιος το χρόνο δράσης του. Το σερβίς είναι η πρώτη επίθεση μιας ομάδας και υπάρχουν δύο βασικές κατηγορίες του, με άλμα και χωρίς άλμα. Είναι η τεχνική δεξιότητα με την οποία αρχίζει κάθε φάση (Kenny B., Gregory K., 2018). Έχει ως στόχο:

- α) να δυσκολέψει την υποδοχή της αντίπαλης ομάδας έτσι ώστε να μη κάνει οργανωμένη επίθεση ή ακόμα να μη μπορέσει να εκδηλώσει καμία επίθεση.
- β) να κατευθυνθεί σε χώρο ή σε παίκτη έτσι ώστε να περιορίσει την επιθετική τακτική της αντίπαλης ομάδας.
- γ) να αναγκάσει την αντίπαλη ομάδα σε άμεσο λάθος, ο οποίος ονομάζεται “άσσος”. Τα συνηθέστερα σερβίς είναι: το float, το jump-float, το επιθετικό και

το σερβίς “μπανάνα” (το σερβίς που έχει μεγάλη πτήση). (Ζέτου και Κασαμπαλής, 2006)



Εικόνες 2 και 3: jump float σερβίς (Volleyball Advisors.com) και θέση υποδοχής σερβίς(gazzetta.gr)

2.7.2 Υποδοχή του σερβίς

Οι ενέργειες που κάνει μια ομάδα ώστε να αντιμετωπίσει το σερβίς του αντιπάλου αναφέρονται στην υποδοχή του σερβίς. Ο όρος υποδοχή, εμπεριέχει μέσα την πρώτη μπάλα, η οποία είναι μια ατομική δεξιότητα που χρησιμοποιείται από τους αθλητές για την υποδοχή ενός σέρβις. Η πρώτη μπάλα είναι η πρώτη επαφή που γίνεται μετά από ένα σέρβις και έχει ως πρωταρχικό σκοπό να κατευθύνει με καλή τροχιά τη μπάλα στον πασαδόρο σε μια προκαθορισμένη περιοχή. Η υποδοχή του σερβίς μπορεί να γίνει με μανσέτα ή με δάχτυλα. Όταν η θέση ενός παίκτη δεν είναι η σωστή για την υποδοχή ή το σέρβις του αντιπάλου δεν του επιτρέπει να εκτελέσει την πρώτη μπάλα με τους προαναφερόμενους τρόπους, τότε ο παίκτης μπορεί να προσπαθήσει να εκτελέσει πρώτη μπάλα ακόμη και με το ένα χέρι. (Σέλινγκερ και Άκερμαν – Μπλάουντ, 1991)

2.7.3 Πάσα με τα δάχτυλα

Χρησιμοποιείται κυρίως για την τροφοδοσία των επιθετικών παικτών μετά από υποδοχή ή άμυνα καθώς και για την υποδοχή της μπάλας όταν η τροχιά της είναι ψηλά και δεν έρχεται με μεγάλη δύναμη. Ο παίκτης που έρχεται σε συχνή επαφή με αυτό το τεχνικό στοιχείο, είναι ο πασαδόρος της ομάδας ο οποίος τροφοδοτεί

τους επιθετικούς του, χρησιμοποιώντας διάφορους τρόπους ως προς την εκτέλεσή της.



Εικόνες 4και 5: Πάσα με δάχτυλα (sdna.gr) και θέση άμυνας (athlologio.blogspot.com)

2.7.4 Μανσέτα ή πάσα με τους πήχεις (άμυνα)

Χρησιμοποιείται κύρια για την υποδοχή του σέρβις ή την άμυνα δυνατών επιθετικών κτυπημάτων ή ακόμα και σε χαμηλές τροχιές της μπάλας. Εάν περάσει η μπάλα από το μπλοκ τότε η ομάδα προσπαθεί με την άμυνα εδάφους να αντιμετωπίσει την επίθεση ώστε αφενός μεν, να μην καταλήξει η μπάλα στο έδαφος και πάρει ο αντίπαλος πόντο, αφετέρου δε, να μπορέσει να κάνει αντεπίθεση. Η άμυνα εδάφους ονομάζεται και 2η ζώνη άμυνας. Η άμυνα εδάφους αποτελείται από τους παίκτες που δεν συμμετέχουν στο μπλοκ και ο αριθμός τους δεν μπορεί να είναι λιγότερος από 3 παίκτες (3 παίκτες στο μπλοκ, 3 παίκτες στην άμυνα) ή περισσότεροι από 6 παίκτες (0 παίκτες στο μπλοκ 6 παίκτες στην άμυνα εδάφους). Χρησιμοποιείται κύρια από τους ακραίους επιθετικούς και το λίμπερο οι οποίοι έχουν την ευθύνη της υποδοχής του σέρβις.

2.7.5 Επίθεση

Αφού γίνει η πάσα από τον πασαδόρο ή κάποιον άλλο παίκτη ακολουθεί η επίθεση η οποία πραγματοποιείται συνήθως με το καρφί ή με πλασέ. Η επίθεση ως γενικός όρος συμπεριλαμβάνει όλες τις επιθετικές ενέργειες της ομάδας, αλλά και καθενός παίκτη ξεχωριστά. Στόχος της επίθεσης είναι η ομάδα να σημειώσει πόντο και η επιτυχία της αποτελεί έναν συνδυασμό τεχνικών και τακτικών ικανοτήτων. (Σέλινγκερ και Άκερμαν – Μπλάουντ, 1991). Εκτελείται πάνω από

το ύψος του φιλέ και με δύναμη έτσι ώστε να δυσκολέψει την αντίπαλη άμυνα. Είναι συνήθως η τρίτη και τελική προσπάθεια προς το γήπεδο του αντίπαλου. Οι παίκτες που βρίσκονται στη ζώνη επίθεσης έχουν δικαίωμα να καρφώνουν τη μπάλα κοντά στο φιλέ, ενώ οι αμυντικοί παίκτες δικαιούνται να επιτεθούν πατώντας έξω από τη ζώνη επίθεσης.



Εικόνες 6 και 7: Επιθετικό χτύπημα (aek.gr) και Διπλό μπλοκ(el.wikipedia.org)

2.7.6 Μπλοκ

Είναι το τεχνικό στοιχείο με το οποίο αντιμετωπίζουμε τα δυνατά επιθετικά χτυπήματα ή αλλιώς η πρώτη γραμμή άμυνας πάνω και κοντά στο φιλέ. Υπάρχουν δύο μορφές μπλοκ και τρεις ιεραρχικές καταστάσεις για μια ομάδα που εκτελεί μπλοκ. Οι μορφές είναι το ενεργητικό και το παθητικό μπλοκ. Στο ενεργητικό μπλοκ τα χέρια βρίσκονται πάνω από το φιλέ, εγγύτερα στο αντίπαλο γήπεδο και προσπαθούν να βρεθούν όσο το δυνατόν πιο κοντά στη μπάλα με κάμψη των δακτύλων προς τα κάτω. Στο παθητικό μπλοκ τα χέρια βρίσκονται υψωμένα πάνω από το φιλέ σε πλήρη κάθετη στάση, παράλληλα με το φιλέ και καλύπτουν ένα τμήμα του γηπέδου. (Σέλινγκερ και Άκερμαν – Μπλάουντ, 1991). Έχει σαν στόχο να σταματήσει το αντίπαλο καρφί τη στιγμή που εκδηλώνεται ή να περιορίσει το χώρο όπου κατευθύνεται με δύναμη η αντίπαλη επίθεση. Διακρίνεται σε ατομικό ή ομαδικό μπλοκ από δύο ή ακόμα και τρεις παίκτες. Δικαίωμα εκτέλεσης μπλοκ έχουν μόνο οι παίκτες της επιθετικής γραμμής. Οι παίκτες πραγματοποιούν το μπλοκ πάντα σε συνεργασία με τους αμυντικούς παίκτες. (Μπεργελές, 1982)

III. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

3.1. Δείγμα

Δείγμα της έρευνας αποτέλεσαν οι αγώνες τελικής φάσης των πρωταθλημάτων Grand Prix όσο αναφορά τις γυναίκες και World League για τους άντρες κατά την αγωνιστική περίοδο 2017 (10 αγώνες ανδρών και 10 ομάδες γυναικών).

3.1.1. Οι αγώνες που αναλύθηκαν

Αγώνες ανδρών:

Πίνακας 3.1: Τα παιχνίδια των ομάδων που αναλύθηκαν για τους άνδρες

ΑΓΩΝΑΣ				ΣΚΟΡ
1	Russia	vs	Canada	0-3
2	Serbia	vs	USA	1-3
3	Brazil	vs	Canada	3-1
4	France	vs	Canada	3-1
5	Brazil	vs	USA	3-1
6	USA	vs	Canada	1-3
7	Brazil	vs	Russia	3-2
8	France	vs	Serbia	3-2
9	France	vs	USA	3-2
10	Brazil	vs	France	2-3

Αγώνες γυναικών:

Πίνακας 3.2: Τα παιχνίδια των ομάδων που αναλύθηκαν για τις γυναίκες

ΑΓΩΝΑΣ				ΣΚΟΡ
1	China	vs	Brazil	3-0
2	China	vs	Italy	1-3
3	Serbia	vs	Italy	3-1
4	USA	vs	Italy	1-3
5	Serbia	vs	Brazil	1-3
6	China	vs	Serbia	1-3
7	Brazil	vs	Netherlands	3-2
8	China	vs	Netherlands	3-2
9	Serbia	vs	USA	3-2
10	Italy	vs	Brazil	2-3

Κατεγράφησαν όλα τα τεχνικά στοιχεία που εμπλέκονται σε ένα παιχνίδι πετοσφαίρισης καθώς και όλοι οι χρόνοι σε δευτερόλεπτα. Για την σύντομη καταγραφή χρησιμοποιήθηκαν κάποιες κωδικοποιήσεις οι οποίες αναφέρονται παρακάτω. Οι παράγοντες που αξιολογήθηκαν και χρησιμοποιήθηκαν σαν

μεταβλητές στη στατιστική ανάλυση ήταν:

Με βάση τον αριθμό του σετ καταχωρήθηκαν:

- Με τον αριθμό 1: το 1^ο σετ
- Με τον αριθμό 2: το 2^ο σετ
- Με τον αριθμό 3: το 3^ο σετ
- Με τον αριθμό 4: το 4^ο σετ
- Με τον αριθμό 5: το 5^ο σετ

Με βάση την περίοδο του σετ καταχωρήθηκε:

a) Στα 4 πρώτα σετ καταχωρήθηκαν

- ❖ Με τον αριθμό 1 : οι ενέργειες από τον 1^ο πόντο έως τον 10^ο πόντο
- ❖ Με τον αριθμό 2 : από τον 11^ο πόντο έως τον 20^ο πόντο
- ❖ Με τον αριθμό 3 : από τον 21^ο πόντο έως το τέλος του σετ

b) Ενώ για το 5^ο σετ καταχωρήθηκαν

- ❖ Με τον αριθμό 1: από τον 1^ο πόντο έως τον 10^ο πόντο
- ❖ Με τον αριθμό 2: από τον 11^ο πόντο έως το τέλος του σετ

Με την βαθμολογική σειρά των ομάδων καταχωρήθηκαν:

Για τις γυναίκες

Με τον αριθμό 11: BRAZIL , Με τον αριθμό 12: ITALY, Με τον αριθμό 13: SERBIA, Με τον αριθμό 14: CHINA, Με τον αριθμό 15: NETHERLANDS, Με τον αριθμό 16: USA

Για τους άνδρες

Με τον αριθμό 1: FRANCE , Με τον αριθμό 2: BRAZIL, Με τον αριθμό 3: SERBIA, Με τον αριθμό 4: RUSSIA, Με τον αριθμό 5: CANADA , Με τον αριθμό 6: USA

3.2. Διαδικασία και όργανα της μέτρησης

Η καταγραφή της κάθε φάσης ξεκινούσε από την στιγμή της έναρξης της μέχρι και την αποπεράτωσή της. Συγχρόνως γινόταν η καταγραφή των φάσεων – αγωνιστικών

επεισοδίων και για τις δυο ομάδες. Επιπλέον γινόταν και η καταγραφή των νεκρών χρόνων/διαλειμμάτων. Ο αξιολογητής που κατέγραψε όλα τα αγωνιστικά επεισόδια των αγώνων του δείγματος ήταν ο ίδιος. Για την ανάλυση χρησιμοποιήθηκε ένας υπολογιστής hp DESKTOP-NCT78E6 και η χρονική δομή μετρήθηκε με το ψηφιακό χρονόμετρο του βίντεο.

3.3. Μεταβλητές

Ως ανεξάρτητες μεταβλητές ήταν: οι αγώνες και το φύλο.

Ως εξαρτημένες μεταβλητές ήταν: τα σετ, οι περίοδοι κάθε σετ, το ΑΕ, το διάλειμμα, οι δεξιότητες.

Πραγματοποιήθηκε έλεγχος αξιοπιστίας του κριτή όπου διαπιστώθηκε υψηλή συσχέτιση ($r=0.94 -1$).

3.4. Στατιστική ανάλυση

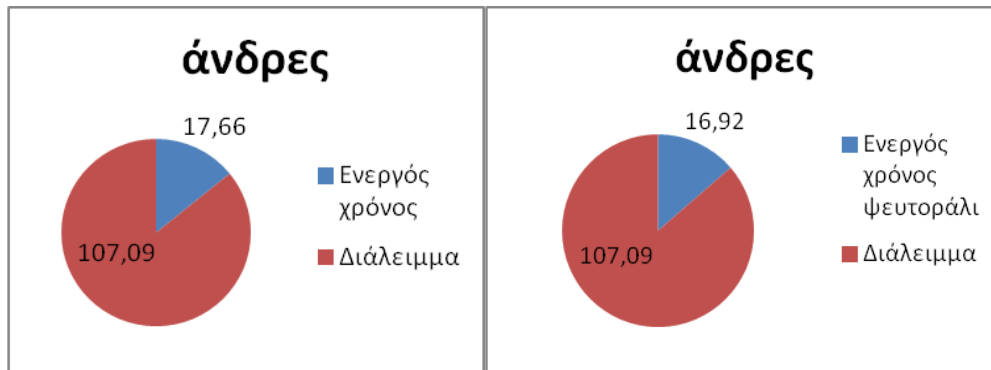
Από το υπολογιστικό φύλλο Microsoft Excel που χρησιμοποιήθηκε για την καταγραφή και αποθήκευση, τα αποτελέσματα των μετρήσεων μεταφέρθηκαν στο λογισμικό του SPSS v. 17.0 για την πραγματοποίηση των στατιστικών υπολογισμών. Χρησιμοποιήθηκαν στατιστικές δοκιμές περιγραφικής στατιστικής και για τις στατιστικά σημαντικές διαφορές χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος ANOVA όπου πραγματοποιήθηκε έλεγχος Tukey. Για τη συσχέτιση των δύο εξαρτημένων μεταβλητών, του Μ.Ο. της διάρκειας του ΑΕ και του Μ.Ο. του αριθμού των επαφών με τη μπάλα χρησιμοποιήθηκε ο δείκτης pearson. Το κριτήριο για τη στατιστική σημαντικότητα προσδιορίστηκε στο $p < 0,05$.

VI. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΝΔΡΩΝ.

4.1.1. Οι Χρονικές παράμετροι σε αγώνες Πετοσφαίρισης ανδρών της τελικής φάσης Παγκοσμίου Πρωταθλήματος.

Ο ενεργός χρόνος προκύπτει από το άθροισμα των ΑΕ ενώ ο συνολικός χρόνος διαλείμματος προκύπτει από το άθροισμα όλων των διαλειμμάτων. Ο δε συνολικός χρόνος του παιχνιδιού προκύπτει από τα αθροίσματα των αγωνιστικών επεισοδίων (ΑΕ) και από τα αθροίσματα των διαλειμμάτων (Μ.Ο.= 124,67min) με ψευτοράλι και χωρίς ψευτοράλι. (Μ.Ο.= 123,93min)

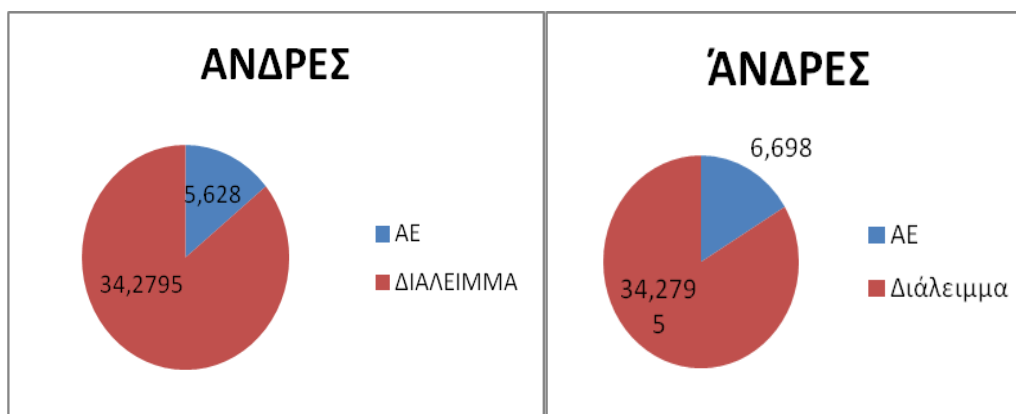


Γραφήματα 1 και 2. Συνολικός μέσος όρος του χρόνου παιχνιδιού των ανδρών με και χωρίς ψευτοράλι

Ο συνολικός ενεργός χρόνος παιχνιδιού για τους άνδρες με το ψευτοράλι ήταν 176,62 λεπτά (Μ.Ο. όλων των παιχνιδιών 17,662 min) ενώ το διάλειμμα 1070,09 λεπτά (Μ.Ο. όλων των παιχνιδιών 107,009 min). Δηλαδή ο πραγματικός χρόνος παιχνιδιού ήταν περίπου το 1/6 του συνολικού παιχνιδιού.

Ο συνολικός ενεργός χρόνος παιχνιδιού για τους άνδρες χωρίς το ψευτοράλι ήταν 169,23 λεπτά ενώ το διάλειμμα 1070,09 λεπτά. Δηλαδή ο πραγματικός χρόνος παιχνιδιού ήταν περίπου το 1/6 του συνολικού παιχνιδιού.

Ο Μ.Ο. του ΑΕ σε σχέση με το διάλειμμα στους άνδρες με το ψευτοράλι βρέθηκε ότι ήταν **5,6 sec** ενώ ο χρόνος διαλείμματος ήταν **34,3 sec**. Δηλαδή η σχέση ενεργού παιχνιδιού και διαλείμματος ήταν 1/6. Το ίδιο σχεδόν ισχύει και χωρίς το ψευτοράλι όπου ο Μ.Ο. ΑΕ αυξήθηκε στο 1,07sec. (γραφήματα 3 και 4)



Γραφήματα 3 και 4. Ο μέσος όρος των ΑΕ και των διαλειμμάτων με και χωρίς το ψευτοράλι στους άνδρες.

4.1.2. Ο Μ.Ο. των αγωνιστικών επεισοδίων των ανδρών ανά σετ.

Σύμφωνα με τον πίνακα 8 :

Πίνακας 4.1: Ο μέσος όρος ΑΕ, το N, η τυπική απόκλιση, το ΑΕ, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ΑΕ ανά σετ ανδρών

ΑΕ

set	Mean	N	Std. Deviation	Sum	Maximum	Minimum
1	5,6424	460	4,14821	2595,50	28,20	,80
2	5,7675	459	4,34714	2647,30	31,40	,70
3	5,7362	450	4,39936	2581,30	29,20	,30
4	5,4146	403	4,48293	2182,10	47,40	,80
5	5,3279	111	3,99848	591,40	27,10	,80
Total	5,6280	1883	4,32007	10597,60	47,40	,30

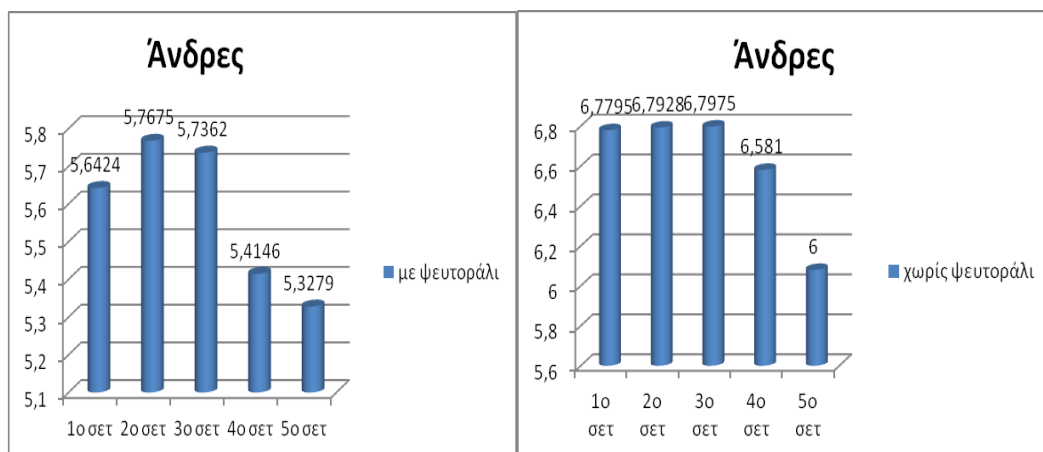
Ο συνολικός αριθμός των αγωνιστικών επεισοδίων ήταν 1883. Κατά τη διάρκεια του 1^{ου} σετ πραγματοποιήθηκαν 460 αγωνιστικά επεισόδια, στο 2^ο σετ 459, στο 3^ο σετ 450, στο 4^ο σετ 403 και στο 5^ο σετ 111. Ο πραγματικός χρόνος παιχνιδιού ήταν 176,62 min δηλαδή ο Μ.Ο. ανά σετ ήταν 17,62 . Συγκεκριμένα ο χρόνος παιχνιδιού στο 1^ο σετ ήταν 43,25 min, στο δεύτερο σετ 44,12 min, στο τρίτο σετ 43,02 min, στο τέταρτο σετ 36,36 min και στο πέμπτο σετ 9,85 min. Η μικρότερη τιμή στο συνολικό χρόνο παιχνιδιού ήταν 0,8 sec για το 1^ο, 4^ο και 5^ο σετ, 0,7 sec για το 2^ο σετ και 0,3 sec για το 3^ο σετ. ενώ η μεγαλύτερη τιμή για το 1^ο ήταν 28,20 sec, για 2^ο σετ ήταν 31,40 sec, για το 3^ο σετ 29,20 sec, για το 4^ο σετ 47,40 sec και για το 5^ο σετ 27,10 sec.

Πίνακας 4.2: Ο μέσος όρος ΑΕ το N η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά σετ χωρίς το ψευτοράλι ανδρών

ΑΕ

set	Mean	N	Std. Deviation	Sum	Maximum	Minimum
1	6,7795	366	3,90929	2481,30	28,20	1,70
2	6,7928	375	4,16833	2547,30	31,40	1,40
3	6,7975	365	4,22890	2481,10	29,20	1,20
4	6,5810	315	4,40942	2073,00	47,40	1,50
5	6,0798	94	3,89473	571,50	27,10	1,50
Total	6,7024	1515	4,15609	10154,20	47,40	1,20

Σύμφωνα με τον πίνακα 9 ο συνολικός αριθμός των αγωνιστικών επεισοδίων ήταν 1515. Κατά τη διάρκεια του 1^{ου} σετ πραγματοποιήθηκαν 366 αγωνιστικά επεισόδια, στο 2^ο σετ 375 στο 3^ο σετ 365, στο 4^ο σετ 315 και στο 5^ο σετ 94. Ο πραγματικός χρόνος παιχνιδιού ήταν 169,23 min δηλαδή ο Μ.Ο. ανά σετ ήταν 16,92. Συγκεκριμένα ο χρόνος παιχνιδιού στο 1^ο σετ ήταν 41,35 min, στο δεύτερο σετ 42,45 min, στο τρίτο σετ 41,35 min, στο τέταρτο σετ 34,55 min και στο πέμπτο σετ 9,52 min. Η μικρότερη τιμή στο συνολικό χρόνο παιχνιδιού ήταν 1,7 sec για το 1^ο, 1,4 sec για το 2^ο σετ, 1,2 sec για το 3^ο σετ και 1,5 sec για το 4^ο και 5^ο σετ. Ενώ η μεγαλύτερη τιμή για το 1^ο ήταν 28,20 sec, για 2^ο σετ ήταν 31,40 sec, για το 3^ο σετ 29,20 sec, για το 4^ο σετ 47,40 sec και για το 5^ο σετ 27,10 sec. (δεν άλλαξε)



Γραφήματα 5 και 6. Ο μέσος όρος των ΑΕ των ανδρών ανά σετ με και χωρίς το ψευτοράλι.

Γενικά ο Μ.Ο του ΑΕ στους άντρες ήταν 5,6 και πιο συγκεκριμένα στο 1^ο σετ ο Μ.Ο. ΑΕ είναι 5,64 sec, στο 2^ο σετ 5,76 sec, στο 3^ο σετ 5,73 sec, στο 4^ο σετ 5,41 sec και στο 5^ο σετ 5,32 sec. Χωρίς το ψευτοράλι στο 1^ο σετ ο Μ.Ο. ΑΕ είναι 6,77 sec, στο 2^ο σετ 6,79 sec, στο 3^ο σετ 6,79 sec, στο 4^ο σετ 6,58 sec και στο 5^ο σετ 6 sec. Κατά τη διάρκεια του 4^{ου} και 5^{ου} σετ παρατηρήθηκε μείωση του Μ.Ο των ΑΕ και

στις δύο περιπτώσεις.

4.1.3. Ο Μ.Ο. των ΑΕ των ανδρών ανά περίοδο.

Πίνακας 4.3: Ο μέσος όρος ΑΕ το Ν η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά περίοδο ανδρών

ΑΕ

periodo	Mean	N	Std. Deviation	Sum	Maximum	Minimum
1	5,6754	736	4,51661	4177,10	47,40	,30
2	5,6370	776	4,15526	4374,30	31,40	,60
3	5,5154	371	4,26872	2046,20	28,30	,80
Total	5,6280	1883	4,32007	10597,60	47,40	,30

Ο συνολικός αριθμός των αγωνιστικών επεισοδίων ήταν 1883. Κατά την διάρκεια της 1^{ης} περιόδου πραγματοποιήθηκαν 736 ΑΕ, στην 2^η περίοδο 776 και στην 3^η περίοδο 371. Ο συνολικός χρόνος ενεργού παιχνιδιού ήταν 176,62 min. Συγκεκριμένα η 1^η περίοδος διήρκησε 69,61 min, η 2^η περίοδο 72,9 min και η 3^η περίοδος 34,1 min από τον συνολικό χρόνο παιχνιδιού όλων των αγώνων. Η μικρότερη τιμή χρόνου και για τις τρεις περιόδους ήταν 0,3 sec για την 1^η περίοδο, 0,6 sec για την 2^η περίοδο και 0,8 sec για την 3^η περίοδο, ενώ η μεγαλύτερη τιμή για την 1^η περίοδο ήταν 47,4 sec, 31,4 sec για την 2^η περίοδο και για την 3^η περίοδο 28,3 sec.

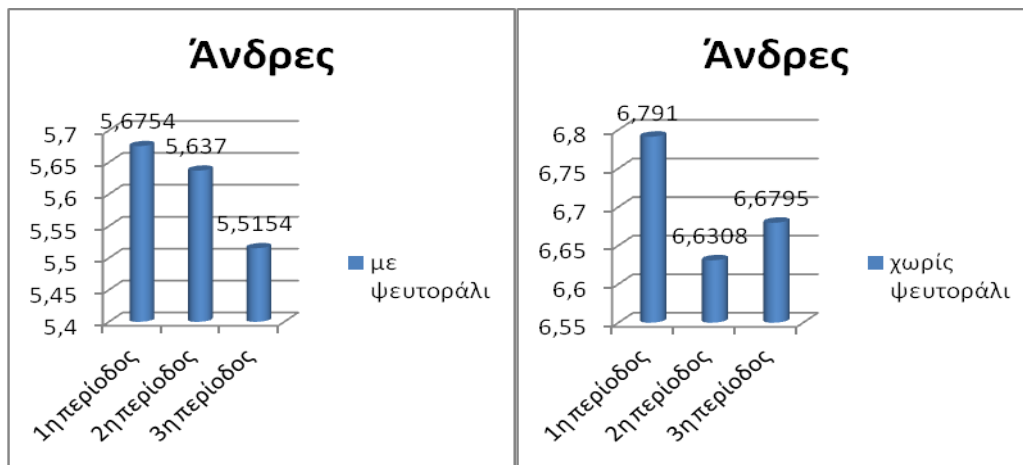
Πίνακας 4.4: Ο μέσος όρος ΑΕ το Ν η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά περίοδο χωρίς το ψευτοράλι ανδρών

ΑΕ

periodo	Mean	N	Std. Deviation	Sum	Maximum	Minimum
1	6,7910	589	4,38555	3999,90	47,40	1,20
2	6,6308	634	3,96538	4203,90	31,40	1,40
3	6,6795	292	4,09549	1950,40	28,30	1,50
Total	6,7024	1515	4,15609	10154,20	47,40	1,20

Ο συνολικός αριθμός των αγωνιστικών επεισοδίων ήταν 1515. Κατά την διάρκεια της 1^{ης} περιόδου πραγματοποιήθηκαν 589 ΑΕ, στην 2^η περίοδο 634 και στην 3^η περίοδο 292. Ο συνολικός χρόνος παιχνιδιού ήταν 169,23 min. Συγκεκριμένα η 1^η περίοδος διήρκησε 66,6 min, η 2^η περίοδο 70 min και η 3^η περίοδος 32,5 min από τον συνολικό χρόνο παιχνιδιού όλων των αγώνων. Η μικρότερη τιμή χρόνου και για

τις τρεις περιόδους ήταν 1,2 sec για την 1^η περίοδο, 1,4 sec για την 2^η περίοδο και 1,5 sec για την 3^η περίοδο, ενώ η μεγαλύτερη τιμή για την 1^η περίοδο ήταν 47,4 sec, 31,4 sec για την 2^η περίοδο και για την 3^η περίοδο 28,3 sec.(δεν άλλαξε)

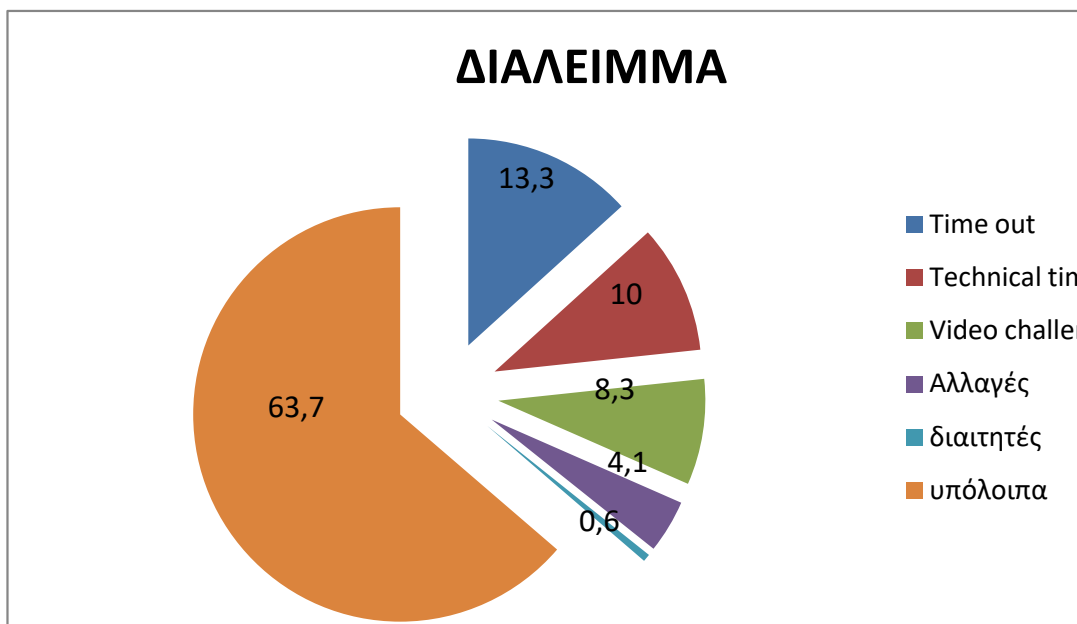


Γραφήματα 7 και 8. Ο μέσος όρος των ΑΕ των ανδρών ανά περίοδο με και χωρίς το ψευτοράλι.

Στην 1^η περίοδο φαίνεται και στις δύο περιπτώσεις να διαδραματίζονται τα περισσότερα αγωνιστικά επεισόδια. Με το ψευτοράλι παρουσιάζει μεγάλη μείωση στην 3^η περίοδο ενώ αντίθετα χωρίς το ψευτοράλι παρατηρείται αύξηση του αριθμού των αγωνιστικών επεισοδίων κυρίως στην 3^η περίοδο και μείωση στη 2^η περίοδο.

4.1.4. Οι παράγοντες οι οποίοι συνθέτουν το συνολικό χρόνο διαλείμματος στους άνδρες.

Συνολικός χρόνος διαλείμματος: προκύπτει από το άθροισμα όλων των διαλειμμάτων (time out, technical time out, video challenge, αλλαγές παιχτών και γηπέδων, διαιτητές και οι νεκροί χρόνοι μεταξύ των ΑΕ και των σετ). Το μεγαλύτερο ποσοστό καταλαμβάνει ο νεκρός χρόνος ανάμεσα στα ΑΕ (63,7%), ακολουθούν τα time out των ομάδων (13,3%), μετά τα technical time out (10%), στη συνέχεια τα video challenge των ομάδων (8,3%), ύστερα οι αλλαγές των παιχτών (4,1%) και τέλος οι διαιτητές (0,6%).



Γράφημα 9.: Ποσοστιαία αναλογία παραγόντων που συνθέτουν το διάλειμμα στους άνδρες

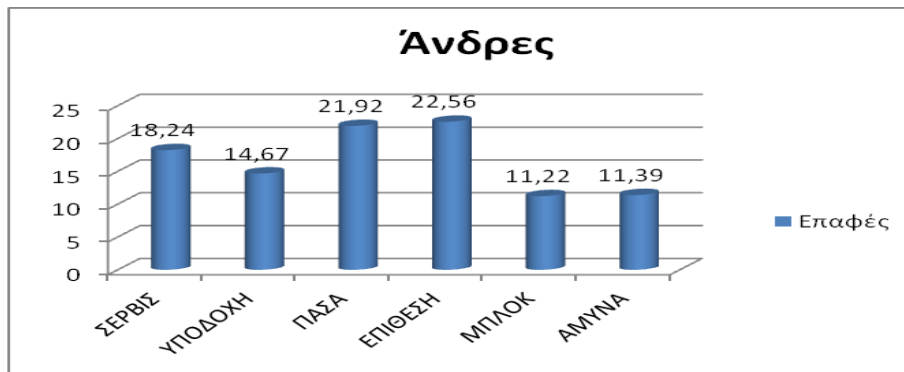
4.1.5. Συσχέτιση αγωνιστικών επεισοδίων με το Μ.Ο. των επαφών (άνδρες).

Υπάρχει σημαντική συσχέτιση στο ΑΕ ($r=,977$)

Πίνακας 4.5.: Συσχέτιση ΑΕ με το μέσο όρο των επαφών των ανδρών

		Correlations	
		ΑΕ	Επαφες
ΑΕ	Pearson Correlation	1	,977**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	1883	1882
Επαφες	Pearson Correlation	,977**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	1882	1882

4.1.6. Ο αριθμός των επαφών ανά δεξιότητα και η ποσοστιαία αναλογία τους



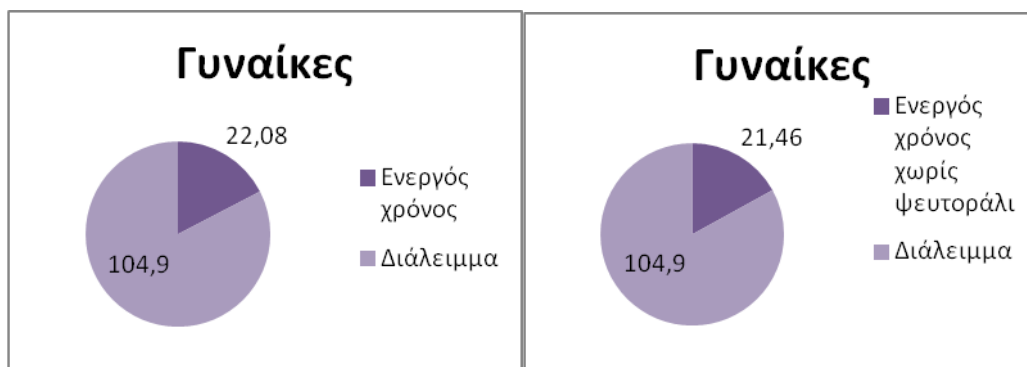
Γράφημα 10. Η ποσοστιαία αναλογία επαφών των ανδρών ανά δεξιότητα

Η τεχνική δεξιότητα που χρησιμοποιείται περισσότερο από τους άνδρες με το ψευτοράλι είναι η επίθεση η οποία παρουσιάζει και το μεγαλύτερο ποσοστό (22,56%), ακολούθησε η πάσα με ποσοστό 21,92%, το σερβίς με 18,24%, η υποδοχή με 14,67%, η άμυνα με 11,39% και τελευταίο το μπλοκ με 11,22%.

4.2. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΥΝΑΙΚΩΝ.

4.2.1. Χρονικές παράμετροι σε αγώνες πετοσφαίρισης Γυναικών τελικής φάσης Παγκοσμίου Πρωταθλήματος.

Ο ενεργός χρόνος προκύπτει από το άθροισμα των ΑΕ ενώ ο συνολικός χρόνος διαλειμματος προκύπτει από το άθροισμα όλων των διαλειμμάτων. Ο δε συνολικός χρόνος προκύπτει από τα αθροίσματα των αγωνιστικών επεισοδίων (ΑΕ) και από τα αθροίσματα των διαλειμμάτων ο οποίος ήταν 127,01 λεπτά με το ψευτοράλι και 126,40 λεπτά χωρίς το ψευτοράλι.

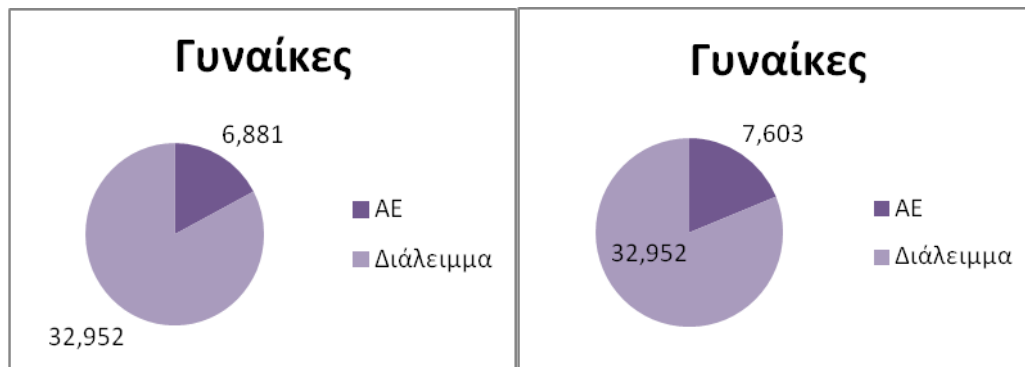


Γραφήματα 11 και 12. Συνολικός μέσος όρος του χρόνου παιχνιδιού των γυναικών με και χωρίς ψευτοράλι

Ο συνολικός ενεργός χρόνος παιχνιδιού για τις γυναίκες με το ψευτοράλι ήταν 220,87 λεπτά ενώ το διάλειμμα 1049,26 λεπτά. Δηλαδή ο πραγματικός χρόνος παιχνιδιού ήταν περίπου το 1/5 του συνολικού παιχνιδιού.

Ο συνολικός ενεργός χρόνος παιχνιδιού για τις γυναίκες χωρίς το ψευτοράλι ήταν 214,62 λεπτά ενώ το διάλειμμα 1049,26 λεπτά. Δηλαδή ο πραγματικός χρόνος παιχνιδιού ήταν περίπου το 1/5 του συνολικού παιχνιδιού.

Ο Μ.Ο. του ΑΕ σε σχέση με το διάλειμμα στις γυναίκες με το ψευτοράλι βρέθηκε ότι ήταν 6,9 sec ενώ ο χρόνος διαλείμματος ήταν 32,9 sec. Δηλαδή η σχέση ενεργού παιχνιδιού και διαλείμματος ήταν 1/5. Το ίδιο σχεδόν ισχύει και χωρίς το ψευτοράλι όπου ο Μ.Ο. ΑΕ αυξήθηκε στο 0,72sec. (γραφήματα 4 και 5)



Γραφήματα 13 και 14. Ο μέσος όρος των ΑΕ και των διαλειμμάτων με και χωρίς το ψευτοράλι στις γυναίκες.

4.2.2. Οι Μ.Ο. των αγωνιστικών επεισοδίων των γυναικών ανά σετ.

Πίνακας 4.6: Ο μέσος όρος ΑΕ, το N, η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά σετ γυναικών

set	Mean	N	Std. Deviation	Sum	Maximum	Minimum
1	6,8468	468	5,09204	3204,30	55,30	1,10
2	6,7123	454	4,73232	3047,40	33,80	1,00
3	6,7421	468	4,69022	3155,30	32,30	1,10
4	7,0932	427	5,56362	3028,80	49,10	1,10
5	7,5481	108	5,41023	815,20	29,50	1,20
Total	6,8836	1925	5,04321	13251,00	55,30	1,00

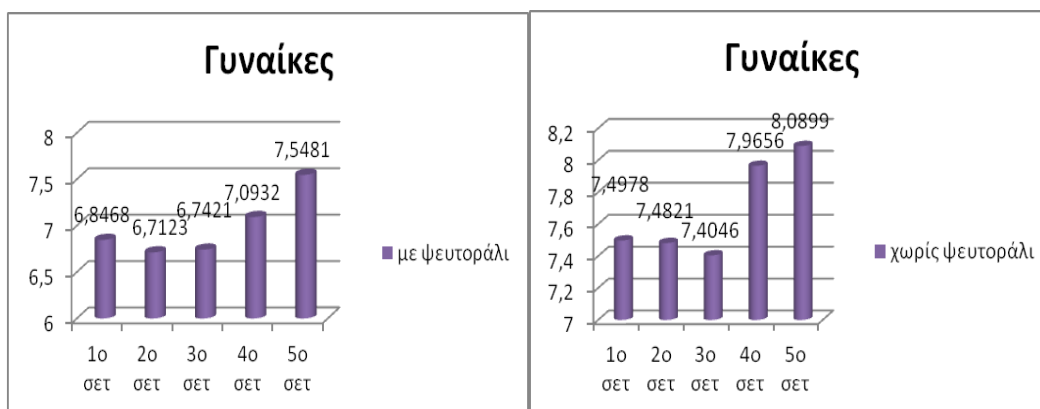
Σύμφωνα με τον πίνακα 10 ο συνολικός αριθμός των αγωνιστικών επεισοδίων ήταν 1925. Κατά τη διάρκεια του 1^{ου} σετ πραγματοποιήθηκαν 468 αγωνιστικά επεισόδια, στο 2^ο σετ 454 στο 3^ο σετ 468, στο 4^ο σετ 427 και στο 5ο σετ 108. Ο πραγματικός χρόνος παιχνιδιού ήταν 220,85 min. Συγκεκριμένα ο χρόνος παιχνιδιού στο 1^ο σετ ήταν 53,4 min, στο 2^ο σετ 50,79 min, στο 3^ο σετ 52,58 min, στο 4^ο σετ 50,48 min και

στο 5^ο σετ 13,58 min. Η μικρότερη τιμή στο συνολικό χρόνο παιχνιδιού ήταν 1,1 sec για το 1^ο, 3^ο και 4^ο σετ, 1,0 sec για το 2^ο σετ και 1,2 sec για το 5^ο σετ. ενώ η μεγαλύτερη τιμή για το 1^ο ήταν 55,30 sec, για 2^ο σετ ήταν 33,80 sec, για το 3^ο σετ 32,30 sec, για το 4^ο σετ 49,10 sec και για το 5^ο σετ 29,50 sec.

Πίνακας 4.7.: Ο μέσος όρος AE το N η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά σετ χωρίς το ψευτοράλι γυναικών

set	Mean	N	Std. Deviation	Sum	Maximum	Minimum
1	7,4978	416	5,03402	3119,10	55,30	1,70
2	7,4821	396	4,58524	2962,90	33,80	1,50
3	7,4046	414	4,57732	3065,50	32,30	1,40
4	7,9656	369	5,49331	2939,30	49,10	1,40
5	8,0899	99	5,32860	800,90	29,50	1,70
Total	7,6079	1694	4,94868	12887,70	55,30	1,40

Σύμφωνα με τον πίνακα 11 ο συνολικός αριθμός των αγωνιστικών επεισοδίων ήταν 1694. Κατά τη διάρκεια του 1^{ου} σετ πραγματοποιήθηκαν 416 αγωνιστικά επεισόδια, στο 2^ο σετ 396, στο 3^ο σετ 414, στο 4^ο σετ 369 και στο 5^ο σετ 99. Ο πραγματικός χρόνος παιχνιδιού ήταν 214,79 min. Συγκεκριμένα ο χρόνος παιχνιδιού στο 1^ο σετ ήταν 51,98 min, στο δεύτερο σετ 44,88 min, στο τρίτο σετ 51,09 min, στο τέταρτο σετ 48,98 min και στο πέμπτο σετ 13,34 min. Η μικρότερη τιμή στο συνολικό χρόνο παιχνιδιού ήταν 1,7 sec για το 1^ο και 5^ο σετ, 1,5 sec για το 2^ο σετ και 1,4 sec για το 3^ο και 4^ο σετ. Ενώ η μεγαλύτερη τιμή για το 1^ο ήταν 55,30 sec, για 2^ο σετ ήταν 33,80 sec, για το 3^ο σετ 32,30 sec, για το 4^ο σετ 49,10 sec και για το 5^ο σετ 29,50 sec.



Γραφήματα 15 και 16. Ο μέσος όρος των AE των γυναικών ανά σετ με και χωρίς το ψευτοράλι.

Κατά τη διάρκεια του 4^{ου} και 5^{ου} σετ παρατηρήθηκε αύξηση των Μ.Ο των ΑΕ. Παράλληλα παρατηρείται πως υπάρχει μείωση των ΑΕ με το ψευτοράλι στο 2^ο σετ ενώ χωρίς το ψευτοράλι στο 3^ο σετ.

4.2.3. Οι Μ.Ο. των ΑΕ των γυναικών ανά περίοδο.

Πίνακας 4.8: Ο μέσος όρος ΑΕ το Ν η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά περίοδο γυναικών

ΑΕ

periodo	Mean	N	Std. Deviation	Sum	Maximum	Minimum
1	6,8495	725	5,17370	4965,90	55,30	1,10
2	6,8858	811	4,92097	5584,40	33,80	1,00
3	6,9427	389	5,06104	2700,70	49,10	1,10
Total	6,8836	1925	5,04321	13251,00	55,30	1,00

Ο συνολικός αριθμός των αγωνιστικών επεισοδίων ήταν 1925. Κατά την διάρκεια της 1^{ης} περιόδου πραγματοποιήθηκαν 725 ΑΕ, στην 2^η περίοδο 811 και στην 3^η περίοδο 389. Ο συνολικός χρόνος παιχνιδιού ήταν 220,85 min. Συγκεκριμένα η 1^η περίοδος διήρκεσε 82,76 min, η 2^η περίοδο 93,07 min και η 3^η περίοδος 45,01 min από τον συνολικό χρόνο παιχνιδιού όλων των αγώνων. Η μικρότερη τιμή χρόνου και για τις τρεις περιόδους ήταν 1,1 sec για την 1^η και την 3^η περίοδο και 1,0 sec για την 2^η περίοδο, ενώ η μεγαλύτερη τιμή για την 1^η περίοδο ήταν 55,3 sec, 33,8 sec για την 2^η περίοδο και για την 3^η περίοδο 49,1 sec.

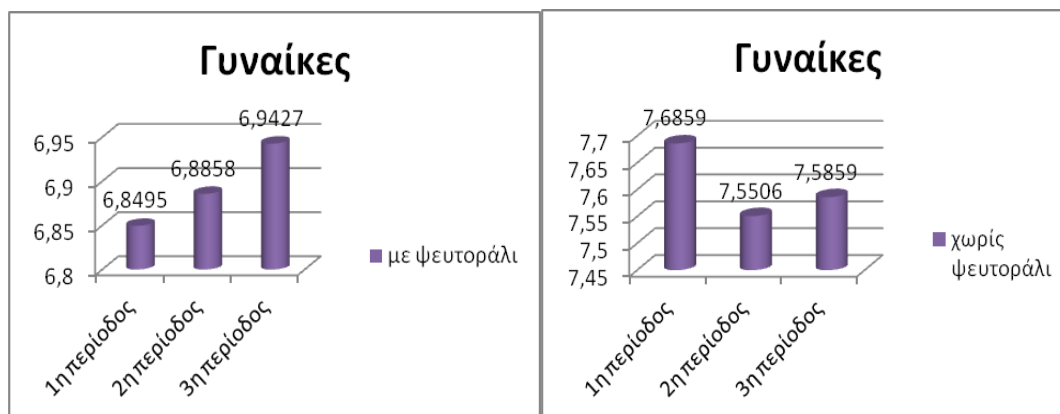
Πίνακας 4.9: Ο μέσος όρος ΑΕ το Ν η τυπική απόκλιση, ο πραγματικός χρόνος, ο μικρότερος και μεγαλύτερος χρόνος ανά περίοδο χωρίς το ψευτοράλι γυναικών

ΑΕ

periodo	Mean	N	Std. Deviation	Sum	Maximum	Minimum
1	7,6859	626	5,08551	4811,40	55,30	1,40
2	7,5506	720	4,82237	5436,40	33,80	1,40
3	7,5859	348	4,96957	2639,90	49,10	1,50
Total	7,6079	1694	4,94868	12887,70	55,30	1,40

Ο συνολικός αριθμός των αγωνιστικών επεισοδίων ήταν 1694. Κατά την διάρκεια της 1^{ης} περιόδου πραγματοποιήθηκαν 626 ΑΕ, στην 2^η περίοδο 720 και στην 3^η περίοδο 348. Ο συνολικός χρόνος παιχνιδιού ήταν 214,79 min. Συγκεκριμένα η 1^η περίοδος διήρκεσε 80,19 min, η 2^η περίοδο 90,6 min και η 3^η περίοδος 43,99 min

από τον συνολικό χρόνο παιχνιδιού όλων των αγώνων. Η μικρότερη τιμή χρόνου και για τις τρεις περιόδους ήταν 1,4 sec για την 1^η και 2^η περίοδο και 1,5 sec για την 3^η περίοδο, ενώ η μεγαλύτερη τιμή για την 1^η περίοδο ήταν 55,3 sec, 33,8 sec για την 2^η περίοδο και για την 3^η περίοδο 49,1 sec.

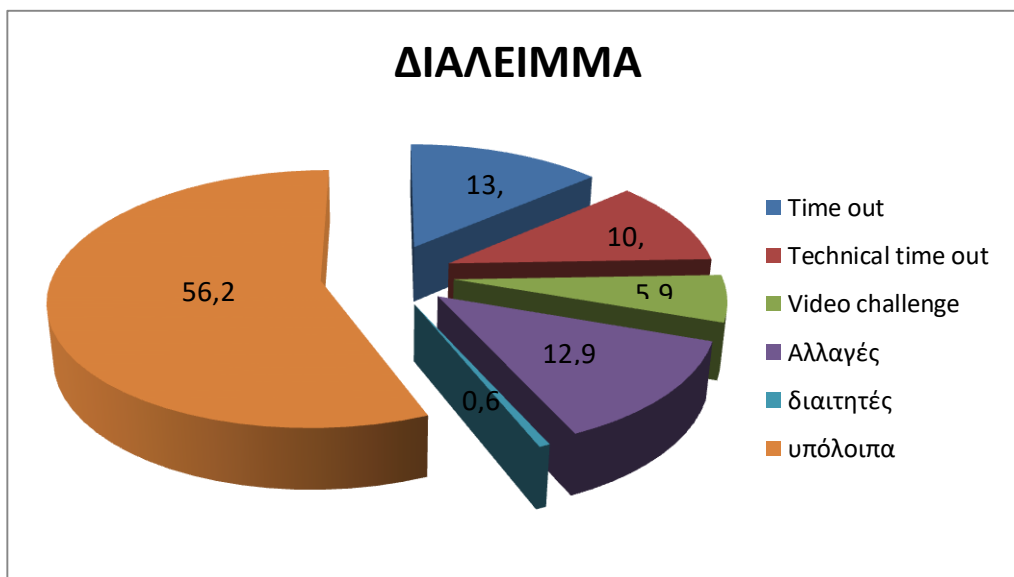


Γραφήματα 17 και 18: Ο μέσος όρος των ΑΕ των γυναικών ανά περίοδο με και χωρίς το ψευτοράλι.

Με το ψευτοράλι φαίνεται πως σε κάθε περίοδο αυξάνεται ο αριθμός των ΑΕ. Αντίθετα χωρίς το ψευτοράλι η 1^η περίοδος έχει το μεγαλύτερο αριθμό ΑΕ ,στη συνέχεια διακρίνεται μία πτώση και στην 3^η περίοδο πάλι μια μικρή αύξηση των ΑΕ.

4.2.4. Οι παράγοντες οι οποίοι συνθέτουν το συνολικό χρόνο διαλείμματος στις γυναίκες.

Συνολικός χρόνος διαλείμματος: προκύπτει από το άθροισμα όλων των διαλειμμάτων (time out, technical time out, video challenge, αλλαγές παιχτών και γηπέδων, διαιτητές και οι νεκροί χρόνοι μεταξύ των ΑΕ).



Γράφημα 19: Ποσοστιαία αναλογία παραγόντων που συνθέτουν το διάλειμμα στις γυναίκες

4.2.5. Συσχέτιση αγωνιστικών επεισοδίων με το Μ.Ο. των επαφών (γυναίκες).

Υπάρχει σημαντική συσχέτιση στο ΑΕ ($r=,976$)

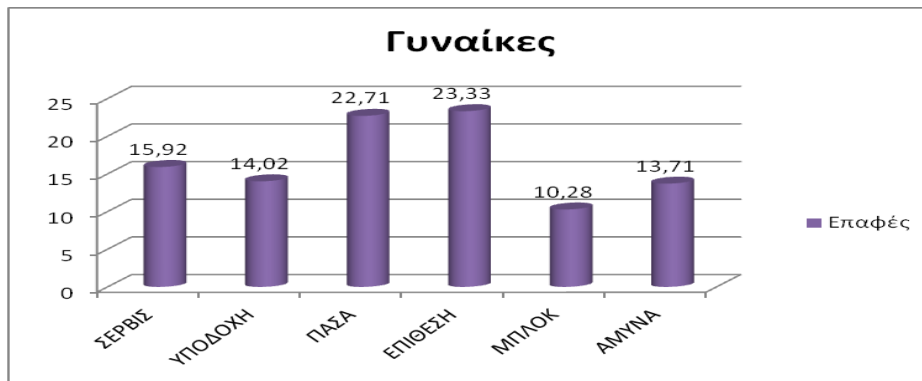
Πίνακας 4.10. Συσχέτιση ΑΕ με το μέσο όρο των επαφών των γυναικών

		Correlations	
		ΑΕ	Επαφές
ΑΕ	Pearson Correlation	1	,976**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	1926	1926
Επαφές	Pearson Correlation	,976**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	1926	1926

** . Η συσχέτιση είναι σημαντική στο 0.01 επίπεδο (2-tailed).

Υπάρχει σημαντική συσχέτιση στο ΑΕ ($r=,974$)

4.2.6. Ο αριθμός των επαφών ανά δεξιάτητα και η ποσοστιαία αναλογία τους

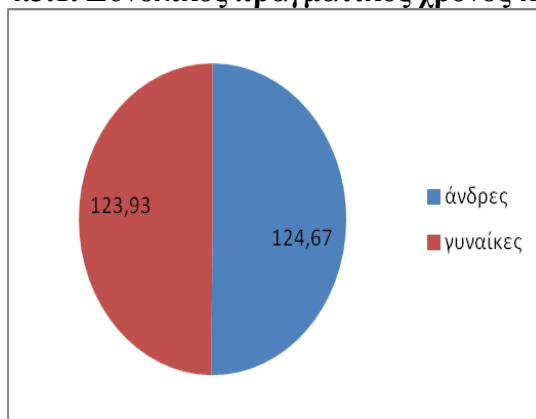


Γράφημα 20: Η ποσοστιαία αναλογία επαφών των γυναικών ανά δεξιότητα

Η τεχνική δεξιότητα που χρησιμοποιήθηκε περισσότερο από τις γυναίκες με το ψευτοράλι ήταν η επίθεση η οποία παρουσίασε και το μεγαλύτερο ποσοστό (23,33%), ακολούθησε η πάσα με ποσοστό 22,71%, το σερβίς με 15,92%, η υποδοχή με 14,02%, η άμυνα με 13,71% και τελευταίο το μπλοκ με 10,28%.

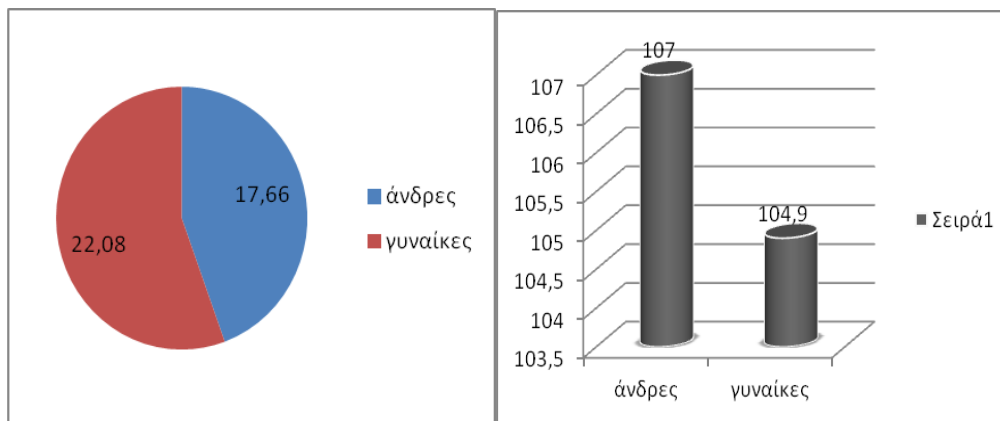
4.3. ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΦΥΛΩΝ.

4.3.1. Συνολικός πραγματικός χρόνος και συνολικός χρόνος διαλείμματος



Γράφημα 21 : Σύγκριση συνολικού χρόνου

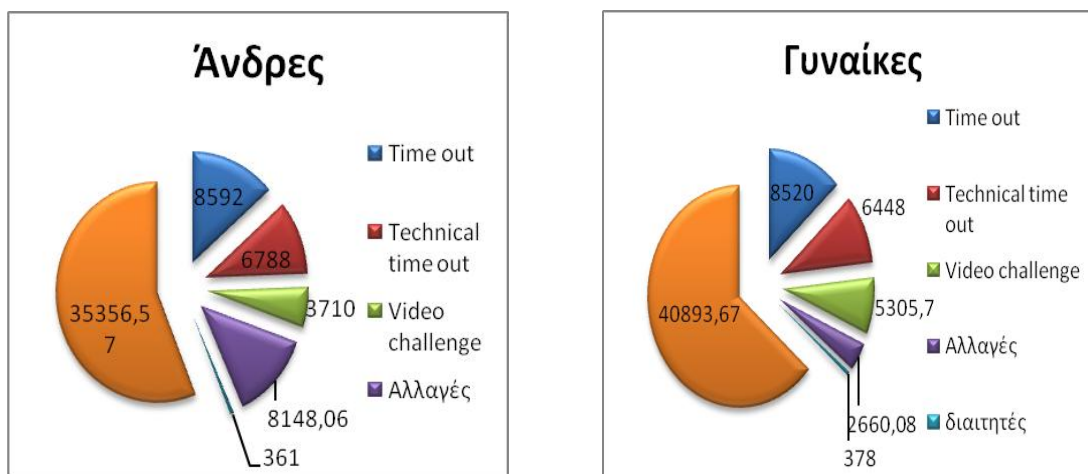
Παρατηρήθηκε πως η διάρκεια ενός αγώνα στην πετοσφαίριση κυμαίνεται στις δύο ώρες περίπου και για τα δύο φύλα.



Γραφήματα 22 και 23: Σύγκριση συνολικού χρόνου αγωνιστικού επεισοδίου (ΣΑΕ) και διαλείμματος (ΣΔ)

Παρατηρήθηκε πως ο συνολικός χρόνος παιχνιδιού των ανδρών ήταν μικρότερος σε σχέση με τις γυναίκες. Αντίστοιχα ο ΣΑΕ ήταν υψηλότερος έναντι των γυναικών καθώς και το ΣΔ ήταν μεγαλύτερος.

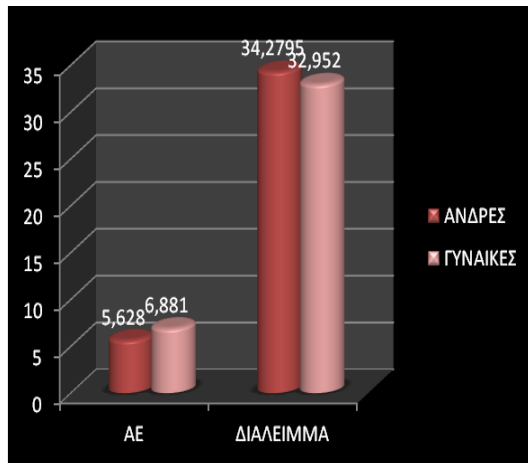
4.3.2 Οι παράγοντες οι οποίοι συνθέτουν το συνολικό χρόνο διαλείμματος ανά φύλο



Γραφήματα 24 και 25: Οι παράγοντες οι οποίοι συνθέτουν το συνολικό χρόνο διαλείμματος ανά φύλο
 Παρατηρείται πως ως προς τα time out και τα technical time out είχαν σχεδόν το ίδιο μήκος διάρκειας αλλά ως προς τις αλλαγές, τα video challenges και τα νεκρά σημεία σημειώθηκαν μικρές διαφορές με τις γυναίκες να έχουν μεγαλύτερο χρόνο ως προς τα video challenges και τα νεκρά σημεία ενώ παρουσιάστηκε πολύ μικρότερο ποσοστό χρόνου όσο αναφορά τις αλλαγές παιχτών.

4.3.3 Σύγκριση μεταξύ των ανδρών και των γυναικών αναφορικά με το Μ.Ο. των ΑΕ και των διαλειμμάτων.

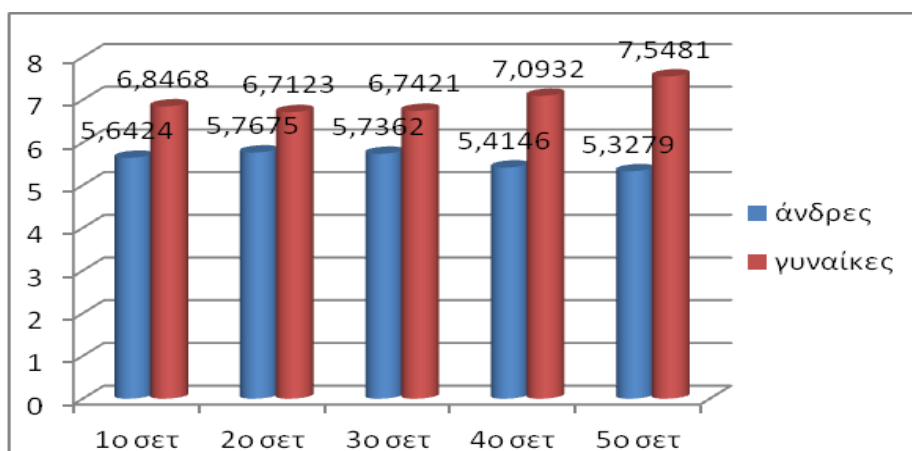
Στο γράφημα 26 παρατηρείται πως το ποσοστό διαλείμματος και στα δύο φύλα είναι μεγαλύτερο από το ΑΕ ενώ φαίνεται πως οι άνδρες έχουν μικρότερο ΑΕ αλλά ταυτόχρονα και μεγαλύτερο διάλειμμα.



Γράφημα 26: Σύγκριση ΑΕ και διαλείμματος μεταξύ των φύλων

Βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των φύλων ως προς το ΑΕ ($F=67,670$ και $p=0,000$). Οι γυναίκες είχαν μεγαλύτερο μήκος διάρκειας ΑΕ σε σχέση με τους άνδρες. Ενώ δεν βρέθηκε διαφορά ως προς το διάλειμμα ($F=1,641$ και $p=0,200$).

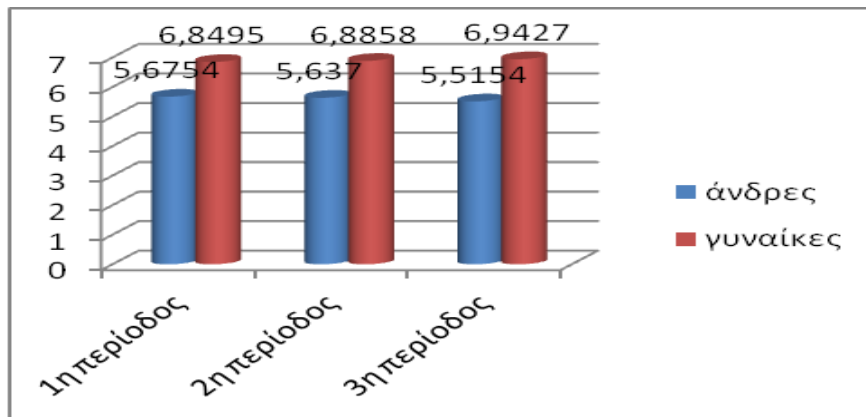
4.3.4. Σύγκριση μεταξύ των ανδρών και των γυναικών αναφορικά με το Μ.Ο. των ΑΕ ανά σετ.



Γράφημα 27: Σύγκριση ΑΕ ως προς τα σετ μεταξύ των φύλων

Βρέθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των φύλων σε ως προς όλα τα σετ. Συγκεκριμένα στο 1^ο σετ (F=15,575 και p=0,000), στο 2^ο (F=9,873 και p=0,002), στο 3^ο (F=11,212 και p=0,001), στο 4^ο (F=22,745 και p=0,000) και στο 5^ο σετ (F=11,973 και p=0,001).

4.3.5. Σύγκριση μεταξύ των ανδρών και των γυναικών αναφορικά με το Μ.Ο. των ΑΕ ανά περίοδο.



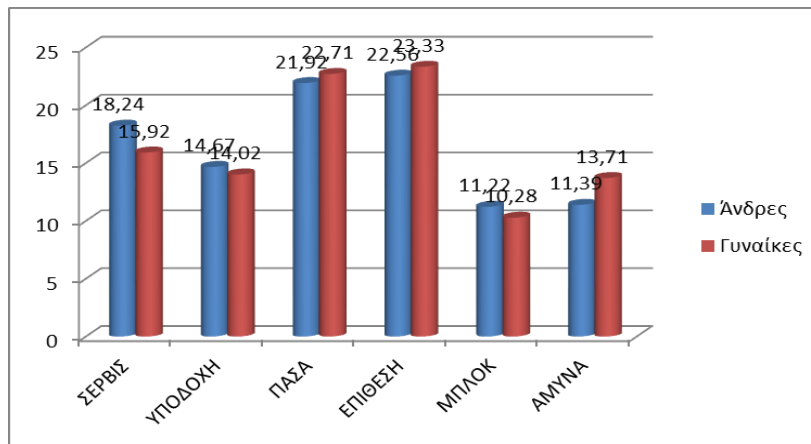
Γράφημα 28: Σύγκριση ΑΕ ως προς την περίοδο μεταξύ των φύλων

Βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των φύλων ως προς την 1^η περίοδο (F=21,371 και p=0,000), τη 2^η περίοδο (F=29,709 και p=0,000) και ως προς την 3^η περίοδο (F=17,580 και p=0,000).

4.3.6. Σύγκριση των ανδρών και γυναικών ως προς το Μ.Ο. των επαφών

Βάση των παρακάτω διαγραμμάτων διακρίνεται πως οι τεχνικές δεξιότητες εκτός από την ποσοστιαία διαφορά, η οποία είναι λογική, δεν υπάρχουν διαφορές μεταξύ των φύλων στην 1^η θέση είναι η επίθεση, ακολουθεί η πάσα, στη συνέχεια το σερβίς με την υποδοχή, ύστερα η άμυνα και τελευταίο το μπλοκ .

Βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των φύλων ως τις επαφές (F=31,289 και p=0,000)



Γράφημα 29: Ποσοστιαία αναλογία των τεχνικών δεξιοτήτων

V. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η συλλογή δεδομένων από την παρατήρηση, την ποσοτική ανάλυση και τη στατιστική επεξεργασία των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών ενός αγώνα, προσφέρει πολύτιμες πληροφορίες σε ομάδες και προπονητές, τόσο σε τοπικό, διεθνές όσο και σε παγκόσμιο επίπεδο αγώνων. Ο σκοπός της εργασίας ήταν να διαπιστωθεί ο πραγματικός χρόνος του παιχνιδιού τόσο για τους άνδρες όσο για τις γυναίκες και να βρεθεί ο Μ.Ο. των ΑΕ και των διαλειμμάτων καθώς η παρουσίαση των δεξιοτήτων και η ποσοστιαία αναλογία τους. Τέλος να βρεθεί αν υπάρχει διαφορά μεταξύ του φύλου σε αυτό το επίπεδο.

Συνολικός χρόνος μεταβίβασης ανδρών -γυναικών

Ο ενεργός χρόνος προκύπτει από το άθροισμα των ΑΕ ενώ ο συνολικός χρόνος διαλείμματος προκύπτει από το άθροισμα όλων των διαλειμμάτων. Ο δε συνολικός χρόνος προκύπτει από τα αθροίσματα των αγωνιστικών επεισοδίων (ΑΕ) και από τα αθροίσματα των διαλειμμάτων. Στη παρούσα μελέτη βρέθηκε ότι ο χρόνος παιχνιδιού (με ψευτοράλι) για τους άνδρες ήταν 124,67 λεπτά και ο συνολικός χρόνος παιχνιδιού (πραγματικός χρόνος) ήταν 123,93 λεπτά ενώ τις γυναίκες (με ψευτοράλι) ήταν 127,01 λεπτά και ο πραγματικός χρόνος ήταν 126,40 λεπτά. Η διαφορά αυτή πιθανόν να οφείλεται στη απόλυτη μυϊκή δύναμη των άνω και των κάτω άκρων των ανδρών που υπερτερεί έναντι των γυναικών (Bishop, Cureton, & Collins, 1987) με αποτέλεσμα τα επιθετικά κτυπήματα να είναι πιο δυνατά και έτσι ο χρόνος των αγωνιστικών επεισοδίων να είναι μικρότερος στους άνδρες. Ο συνολικός χρόνος διαλείμματος βρέθηκε ότι ήταν 107 λεπτά για τους άνδρες και 104,92 λεπτά για τις γυναίκες. Το μήκος ενός αγώνα πετοσφαίρισης μπορεί να ποικίλει ανάλογα με τον αριθμό των σετ και τη διαφορά τους στο σκορ, καθώς και το μήκος του ΑΕ και ο χρόνος ανάπαυσης. Το ΑΕ και ο χρόνος ανάπαυσης παρουσιάζουν σημαντικές διαφορές ανάλογα με το παιχνίδι (Fernández-Fernández, et al., 2013; Girard, et al., 2007)

Η σύγκριση των Μ.Ο. αγωνιστικού επεισοδίου (ΑΕ) και διαλείμματος μεταξύ φύλου με και χωρίς το ψευτοράλι

Ο Μ.Ο. του ΑΕ σε σχέση με το διάλειμμα στους άνδρες βρέθηκε ότι ήταν 6,698 sec ενώ ο χρόνος διαλείμματος ήταν 34,2795 sec. Δηλαδή η σχέση ενεργού παιχνιδιού και του διαλείμματος ήταν 1/5. Το ίδιο σχεδόν ισχύει και με το ψευτοράλι όπου ο Μ.Ο. ΑΕ μειώθηκε στο 5,628 sec και η σχέση ενεργού παιχνιδιού και του διαλείμματος ήταν 1/6. Όσο για τις γυναίκες (ο Μ.Ο. ΑΕ ήταν 7,603 sec και του διαλείμματος 32,952 sec και με το ψευτοράλι ο Μ.Ο. του ΑΕ ήταν 6,881 sec) με τη σχέση ενεργού χρόνου διαλείμματος να είναι $\frac{1}{4}$ και με ψευτοράλι να είναι $\frac{1}{5}$. Όσο αφορά τη σχέση μεταξύ φύλου οι άνδρες παρουσίασαν μικρότερο Μ.Ο ΑΕ σε σχέση με τις γυναίκες γεγονός που μπορεί να οφείλεται όπως αναφέρθηκε και ανωτέρω στη απόλυτη μυϊκή δύναμη των άνω και των κάτω άκρων των ανδρών που υπερτερεί (Bishop et al.,1987). Οι άνδρες έχουν ταχύτερες (Castro & Mesquita, 2008; Afonso, J., Mesquita, I. & Palao, 2005; Palao, Santos & Urena, 2004) και ισχυρότερες επιθέσεις (Costa, Ferreira, Junqueira, Afonso & Mesquita, 2011).

Ο Μ.Ο. του ΑΕ ανά σετ και η σύγκριση μεταξύ φύλου

Τα αποτελέσματα των μέσων τιμών των ΑΕ ανά σετ έδειξαν ότι οι άνδρες παρουσίασαν το μεγαλύτερο χρόνο στο 2^ο σετ και το μικρότερο στο 5^ο σετ. Πιθανόν οι άνδρες στο 2^ο σετ δεν ρίσκαραν τόσο πολύ με αποτέλεσμα να διατηρείται η μπάλα στον αέρα και να υπάρχει αύξηση του χρόνου των ΑΕ. Αντίθετα στις γυναίκες ο μεγαλύτερος χρόνος των ΑΕ παρουσιάστηκε στο 5^ο σετ, ενώ στο 2^ο σετ παρουσίασαν τους μικρότερους χρόνους. Παράλληλα παρατηρήθηκε πως στους άνδρες στο 4^ο και 5^ο σετ ο Μ.Ο. ΑΕ μειώθηκε σε σχέση με τα πρώτα 3 σετ ενώ από την άλλη στις γυναίκες αυξήθηκε αρκετά. Ανάμεσα στα φύλα βρέθηκε ότι η άνδρες σε όλα τα σετ είχαν μικρότερο μήκος διάρκειας ΑΕ σε σχέση με τις γυναίκες. Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας συμφωνούν με τα αποτελέσματα των Afonso & Sanchez (2016), οι οποίοι λένε πως η διάρκεια των ράλι για τους άνδρες ήταν $4,99 \pm 4,35$ δευτερόλεπτα, καθώς και οι χρόνοι ανάπαυσης να κυμαίνονται στα $29,02 \pm 19,44$ δευτερόλεπτα. Ουσιαστικά υπάρχει μια σταθερή διάρκεια των ΑΕ και του χρόνου ανάπαυσης, ανεξάρτητα από τον αριθμό των σετ που έπαιζαν. Ως εκ τούτου, οι αγώνες τριών έως πέντε σετ παρουσιάζουν παρόμοιες διάρκειες ΑΕ, οι οποίες είναι σημαντικά χαμηλές, με μέσο όρο τα πέντε δευτερόλεπτα, διατηρώντας ταυτόχρονα πολύ παρόμοιες διάρκειες χρόνου ανάπαυσης.

Ο Μ.Ο. του ΑΕ ανά περίοδο και η σύγκριση μεταξύ φύλου

Τα αποτελέσματα των Μ.Ο. των ΑΕ ανά περίοδο έδειξαν ότι οι άνδρες παρουσίασαν το μεγαλύτερο χρόνο στη 1^η περίοδο και το μικρότερο στη 3^η περίοδο. Πιθανόν οι άνδρες στη 1^η περίοδο δεν ρίσκαραν σε κρίσιμα σημεία με αποτέλεσμα τη διατήρηση της μπάλας στον αέρα για περισσότερο χρόνο. Παρουσίασαν δε το μικρότερο χρόνο στη 3^η περίοδο γεγονός που αποδεικνύει ότι οι άνδρες στην περίοδο αυτή έπαιρναν ρίσκο. Στις γυναίκες ο μεγαλύτερος χρόνος των ΑΕ παρουσιάστηκε στη 3^η περίοδο, ενώ ο μικρότερος χρόνος στη 1^η περίοδο. Δεν παρατηρήθηκε σημαντική διαφορά ως προς τις περιόδους σε κανένα από τα δύο φύλα. Από την σύγκριση όμως μεταξύ τους βρέθηκε ότι οι γυναίκες είχαν μεγαλύτερο μήκος διάρκειας ΑΕ σε σχέση με τους άνδρες και στις τρεις περιόδους. Πιθανόν αυτό επίσης οφείλεται η δυναμική των ανδρών καθώς κυρίως στη αλληλουχία Ι άμεσα τελειώνουν τις φάσεις. Όσο αναφορά το διάλειμμα, σύμφωνα με τους Sánchez-Moreno, Marcelino και συν., (2015). ανιχνεύθηκε από την ανάλυσή τους πως ο χρόνος ανάπαυσης αυξάνεται καθώς οι περίοδοι του σετ αλλάζουν, δηλαδή ο χρόνος ανάπαυσης αυξάνεται από την πρώτη στην τρίτη περίοδο. Καθώς λοιπόν η κόπωση αρχίζει να αυξάνεται, η ένταση της προσπάθειας των παιχτών πιθανόν να χρειάζεται μεγαλύτερο χρόνο ανάπαυσης για καλύτερη ανάκτηση. Ωστόσο, θεωρούν πως πρέπει να αναγνωριστεί και μια άλλη πιθανότητα: οι ομάδες ίσως προσπαθούν να επιβραδύνουν τον ρυθμό του παιχνιδιού καθώς το σετ φτάνει προς το τέλος, προκειμένου να ελέγξουν καλύτερα την πορεία του. Ο αριθμός των ράλι που παίζονται κατά την περίοδο αυξάνεται με την πρόοδο των σετ.

Η ποσοστιαία αναλογία εμφάνισης των δεξιοτήτων ανά φύλο

Η τεχνική δεξιότητα που χρησιμοποιήθηκε περισσότερο και από τα δύο φύλα ήταν η επίθεση. Αυτό είναι φυσικό γιατί η συγκεκριμένη δεξιότητα είναι αυτή που δίνει τους περισσότερους πόντους σε μια ομάδα. Επίσης η επίθεση μπορεί να πραγματοποιηθεί απευθείας χωρίς μεσολάβηση πάσας μετά από μέτρια υποδοχή ή άμυνας της αντίπαλης ομάδας ή και της ίδιας ομάδας. Επί πλέον στην αύξηση του ποσοστού συμβάλλει και η επίθεση πασαδόρου. Το αμέσως επόμενο ποσοστό παρουσιάστηκε στις πάσες και για τα δύο φύλα. Στη συνέχεια ήταν το σερβίς ενώ ακολούθησε η υποδοχή με τους άνδρες να έχουν υψηλότερα ποσοστά. Τέλος τα μικρότερα ποσοστά

και για τα δύο φύλα παρουσιάστηκαν στο μπλοκ και την άμυνα. Αυτό που διαπιστώθηκε ήταν το μεγαλύτερο ποσοστό του σερβίς και της υποδοχής για τους άνδρες, ενώ υψηλότερα ποσοστά κατείχαν οι γυναίκες ως προς την άμυνα. Αυτό πιθανόν να οφείλεται στο μεγαλύτερο χρόνο ΑΕ που είχαν οι γυναίκες. Γεγονός που αποδεικνύει ότι οι άνδρες έχουν περισσότερες τελειωμένες φάσεις στην αλληλουχία 1 σε αντίθεση με τις γυναίκες που οι φάσεις ήταν συνεχιζόμενες στις αλληλουχίες 2 και 3. Όσο αφορά το μπλοκ οι άνδρες πραγματοποίησαν περισσότερα και πιθανόν να οφείλεται στα σωματομετρικά και φυσικά χαρακτηριστικά των ανδρών έναντι των γυναικών οι οποίες αντίθετα λόγω της έλλειψης δύναμης παρουσίασαν μεγαλύτερα ποσοστά στην άμυνα.

VI. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1. Η διάρκεια ενός αγώνα ανδρών τελικής φάσης παγκοσμίου πρωταθλήματος ήταν 120,7 min ενώ το αντίστοιχο των γυναικών ήταν 120,11 min.
2. Η συνολική διάρκεια πραγματικού χρόνου ενός παιχνιδιού ανδρών ήταν 120,06 ενώ για τις γυναίκες ήταν 120,10 sec.
3. Ο συνολικός χρόνος διαλείμματος ενός αγώνα τελικής φάσης παγκοσμίου πρωταθλήματος βρέθηκε ότι ήταν 107 για τους άνδρες και 104,9 min για τις γυναίκες.
4. Ο Μ.Ο. διάρκειας των αγωνιστικών επεισοδίων στους άνδρες βρέθηκε ότι ήταν 6,698 sec ενώ για τις γυναίκες 7,603 sec
5. Ο Μ.Ο. διάρκειας των αγωνιστικών επεισοδίων στους άνδρες χωρίς ψευτοράλι βρέθηκε ότι ήταν 5,628 sec ενώ για τις γυναίκες 6,881 sec.
6. Ο Μ.Ο. διάρκειας του διαλείμματος στους αγώνες πετοσφαίρισης ανδρών ήταν 34,2795 sec ενώ των γυναικών 32,952 sec.
7. Υπάρχει διαφορά μεταξύ φύλου στη διάρκεια ΑΕ με και χωρίς το ψευτοράλι. Οι άνδρες παρουσίασαν μικρότερο χρόνο ΑΕ σε σχέση με τις γυναίκες τόσο χωρίς το ψευτοράλι όσο με το ψευτοράλι.
8. Η τεχνική δεξιότητα που χρησιμοποιήθηκε περισσότερο και από τα δύο φύλα ήταν η επίθεση. Το αμέσως επόμενο ποσοστό το οποίο χρησιμοποιήθηκε ήταν η μεταβίβαση (πάσα) και για τα δύο φύλα. Ακολούθησε η υποδοχή και η άμυνα και τέλος το μπλοκ και για τα δύο φύλα.
9. Διαπιστώθηκε ότι το σερβίς, η υποδοχή και το μπλοκ παρουσιάστηκαν σε μεγαλύτερο ποσοστό στους άνδρες ενώ στις γυναίκες η επίθεση, η πάσα και η άμυνα.
10. Ως προς τα σετ διαπιστώθηκε μείωση του Μ.Ο. ΑΕ στο 4^ο και 5^ο σετ για τους άνδρες και αύξηση για τις γυναίκες.
11. Ως προς την περίοδο σημειώθηκε πως στους άνδρες αυξήθηκε ο Μ.Ο. ΑΕ στην 3^η περίοδο ενώ οι γυναίκες στην 1^η.

VII. ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Τα αποτελέσματα αυτά απαντούν σε αρκετά ερωτήματα τα οποία όμως αφορούν επίπεδο ανδρών- γυναικών και μόνο των αγώνων της ημιτελικής και τελικής φάσης παγκοσμίου πρωταθλήματος. Για το λόγο αυτό προτείνεται

- ✓ να ερευνηθούν και να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα αγώνων πετοσφαίρισης ανδρών- γυναικών αλλά σε περισσότερους αγώνες και σε ομάδες που δεν φτάνουν στις τελικές φάσεις
- ✓ να ερευνηθούν και να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα αγώνων πετοσφαίρισης διαφορετικών κατηγοριών
- ✓ να ερευνηθούν και να αξιολογηθούν τα αποτελέσματα αγώνων πετοσφαίρισης σε χαμηλότερο επίπεδο.

VIII. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Afonso, J. and J. Sanchez. M., (2016). Dynamics between playing activities and rest-time in high-level men's volleyball, *International Journal of Performance Analysis in Sport*
- Afonso, J., Mesquita, I., & Palao, J.M., (2005). The relationship between spike tempo and zone on the number of blockers in a variety of men's national team game phases, *International Journal of Volleyball Research*, 8(1), 19-23.
- Bishop P, Cureton K, Collins M. 1987, Sex difference in muscular strength in. equally-trained men and women. *Ergonomics* Apr;30(4):675-87.
- Castro, J., & Mesquita, I., (2008). Implications of offensive spacing in elite male volleyball attack characteristics. *Portuguese Journal of Sport Sciences*, 8(1), 114-125
- Castro, J., Souza, A. and Mesquita, I. (2011), Attack efficacy in volleyball: elite male teams, *Perceptual and Motor Skills*, 113, 395-408.
- Chang B.F. and Yang C.C.(2010), A Study of the Accuracy of Anticipated Tennis Serve Placement and Cognitive Reaction Time. In C.T. Lim & J.C.H. Goh (Eds): WCB 2010, IFMBE Proceedings, 31,274-277
- Cornelius, A., Silva III, J., Conroy, D., and Petersen, G., (1997). The projected performance model: relating cognitive and performance antecedents of psychological momentum, *Perceptual and Motor Skills*, 84, 475-485.
- Costa, G., Ferreira, N., Junqueira, G., Afonso, J., & Mesquita, I. (2011). Determinants of attack tactics in youth male elite volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 11(1), 96-104.
- Cox, R.H. (1974a). Relationship between selected volleyball skill components and team performance of men's Northwest "AA" volleyball team. *Research Quarterly*, 45 (4), 441-446.

- Cox, R.H. (1974b). Discriminate analysis of the northwest volleyball study data. *International Volleyball Review*, 4, 45-47.
- Durkovic, T., Marelic, N., & Resetar, T. (2009). Rotation Analysis of teams' performances at 2003 youth European Volleyball Championship. *Kinesiology*, 41, 60-66.
- Eom, H. J. and Schutz. R, W, (1992). Statistical Analyses of Volleyball Teams Performance, *Research quarterly for exercise and sport*
- Federation Internationale de Volleyball (2017), FIVB (2012). Official volleyball rules
- Fellingham, G. W., Collings, B. J., & McGown, C. M. (1994). Developing an optimal scoring system with a special emphasis on volleyball. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 65(3), 237-243.
- Ferreira A. P., Volossovitch A. and Sampaio J. (2014), Towards the game critical moments in basketball: a grounded theory approach, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14, 428-442.
- Fernández-Fernández, J., de la Aleja-Téllez, J.G., Moya-Ramón, M., Cabello-Manrique, D. and Méndez-Villanueva, A. (2013), Gender differences in game responses during badminton match play, *Journal of Strength & Conditioning Research*, 27, 2396–2404.
- Fernández, J., Méndez, A., and Pluim, B. M. (2006). Intensity of tennis match play. *British. Journal of Sports Medicine*, 40(5), 387-391.
- Gabbett, T., & Georgieff. B. (2007). Physiological and anthropometric characteristics of Australian junior national, state, and novice volleyball players. *J of strength and Conditioning Research*, 21(3), 902-908.
- Girard, O., Chevalier, R., Habrard, M., Sciberras, P., Hot, P. and Millet, G.P. (2007), Game analysis and energy requirements of elite squash, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 21, 909–914.

- Hughes, M., (1988). Computerized notation analysis in field games. *Ergonomics*, Vol. 31, No. 11, 1585 - 1592.
- Hughes, M. (Eds. Lees, A., Maynard, I., Hughes, M. & Reilly, T.). E. & FN Spon, London (1998). The application of notational analysis to racket sports. *Science and Racket Sports II*
- Häyrynen, M., Lehto, H., Mikkola, T., Honkanen, P., Lahtinen, P., Paananen, A., & Blomqvist, M. (2011). Time analysis of men's and youth boy's top-level volleyball. *British Journal of Sports Medicine*, 45(6), 542.
- Kenny B. & Gregory K., Πετοσφαίριση, (2018). Βήματα για την επιτυχία, εκδ. Χριστοδουλίδη, Θεσσαλονίκη ,σελ. 47-68
- Kugler, A., Krüger-Franke, M., Reininger, S., Trouillier, H.H., & Rosemeyer. B., (1996). Muscular imbalance and shoulder pain in volleyball attackers. *British journal of sports medicine*, 30(3), 256-259.
- Kollath E. (1996). Bewegungs analyse in den Sportspilen: Kinematish-Dynamische Untersuchungen mit Empfehlungen für die Praxis, Sport und Buch Strauss, Köln.
- Laios Y. & Kountouris P. (2005). Evolution in men's volleyball skills and tactics as evidenced in Athens 2004 Olympic Games. *International Journal of Performance Analysis in Sport*. 5(2), 1-8
- Lago, C., (2009).The influence of match location, quality of opposition, and match status on possession strategies in professional association football. *J Sports Sci.*, 27:1463–1469.
- Laporta, L., Nikolaidis, P., Thomas, L. and Afonso, J. (2015), The importance of loosely systemized game phases in sportsQ the case of attack coverage systems in high-level women's volleyball, *Montenegrin Journal of Sports Science and Medicine*, 4, 19-24
- Marcelino, R., & Mesquita, I. (2006). Characterizing the efficacy of skills in high performance competitive volleyball. *World Congress of Performance Analysis of Sport VII.A World Congress at Berzsényi Daniel College, Szombathely, Hungary. 23th -26th August 2006.*

- Marcelino, R., Mesquita, I., & Afonso, J. (2008). The weight of terminal actions in Volleyball. Contributions of the spike, serve and block for the teams' rankings in the World League 2005. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8(2), 1-7.
- Marcelino, R., Mesquita, I., Palao, J.M., and Sampaio, J.(2009), Home advantage in high-level volleyball varies according to set number, *Journal of Sports Science and Medicine*, 8, 352-356.
- Marelic, N., Resetar, T., & Jankovic, V., (2004). Discriminant analysis of the sets won and the sets lost by one team in A1 Italian volleyball league – a case study *Kinesiology*, 36, 77-82.
- Medeiros, A.I., Mesquita, I.M., Marcelino, R.O. and Palao, J.M., (2014), Effects of technique, age and player's role on serve and attack efficacy in high level beach volleyball players, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 14, 680-691.
- Mroczek D., Januszkiewicz A., Kawczynski A.S., Borysiu, Z., and Chmura J.(2014), Analysis of male volleyball players' motor activities during a top level match, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(8), 2297–2305.
- Nishijima, T., & Takahiko (1986). The relationship between the team skill and the fundamental skill in volleyball. *Ibaraki Physical Education and Sport Science*, 1, 15-22.
- Nishijima, T., Ohswava, S., & Matsuura, Y. (1987). The relationship between the game performance and group skill in volleyball. *International Journal of Physical Education*, 24, (4), 20-26.
- Titov S, & Steel S. 2016, Picture of the Game, FIVB Rules of the Game and Refereeing Commissions joint project
- Palao, J. M., Santos, J. A., & Ureña, A. (2004). Effect of team level on skill performance in volleyball. *International Journal of Performance Analysis of Sport*, 4(2), 50-60.

- Peña, J., Rodríguez-Guerra, J., Buscà, B. and Serra, N. (2013), Which skills and factors better predict winning and losing in high-level men's volleyball?, *Journal of Strength and Conditioning Research*, 27, 2487–2493.
- Sánchez-Moreno, J., Marcelino, R., Mesquita, I., and Ureña, A. (2015). Analysis of the rally length as a critical incident of the game in elite male volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(2), 620-631.
- Σέλιγγκερ Α., και Άκερμαν – Μπλάουντ Τζ., (Αθήνα, 1991), *Power Volleyball*, εκδόσεις Salto σελ. 53, 105
- Ελ. Ζέτου, Κ. Χαριτωνίδης 2002, Η διδασκαλία της Πετοσφαίρισης, εκδ. University Studio Press, Θεσσαλονίκη, σελ. 122-126, 129-137
- Ζέτου Ελ., Κασαμπαλής Θ., (2006), Πετοσφαίριση, σελ. 85-90, εκδ. ΤΕΛΕΘΡΙΟ, Αθήνα
- Μπεργελές, Ν. (1993). Προπονητική Πετοσφαίρισης. ΑΘΗΝΑ, αυτοέκδοση
- Μπεργελές, Ν. (1982). Βόλεϊμπολ, (τόμος δεύτερος τεχνική), Αθήνα.

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στην καθηγήτρια μου κ. Καρολίνα Μπαρζούκα για την δυνατότητα που μου έδωσε να πραγματοποιήσω την πτυχιακή μου εργασία και για το πολύτιμο χρόνο που διέθεσε για την περάτωση της παρούσας εργασίας. Θα ήθελα να ευχαριστήσω ακόμα την οικογένεια μου, για την στήριξη και την εμπιστοσύνη που μου έδειξε όλα αυτά τα χρόνια των σπουδών μου.